

Felicia Rodica Balteș

EMOȚIILE INDUSE DE MUZICĂ

Corelate psihofiziologice
și diferențe interindividuale

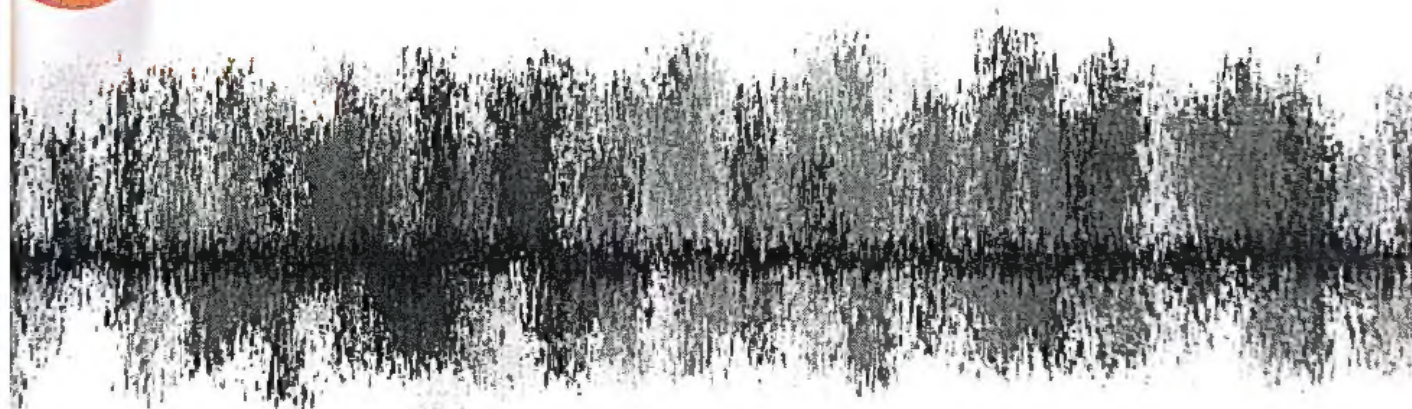
COLECȚIA PSIHOLOGUL EXPERT



Felicia Rodica Balteș

EMOȚIILE INDUSE DE MUZICĂ

Corelate psihofiziologice
și diferențe interindividuale



Cuprins

Summary	13
Prefață, prof.dr. Mircea Miclea	19
Prefață, conf.dr. Andrei Miu	21
Introducere	23

Capitolul 1 - Emoțiile și muzica. Definiții, perspective și teorii ale emoțiilor induse de muzică

1.1. Definiții	29
1.1.1. <i>Ce sunt emoțiile?</i>	29
1.1.2. <i>Ce este MUZICA?</i>	32
1.1.3. <i>Ce este Opera?</i>	34
1.2. Perspective asupra emoțiilor muzicale	37
1.2.1. <i>Teorii ale emoțiilor bazale</i>	37
1.2.2. <i>Teorii dimensionale ale emoțiilor</i>	39
1.2.3. <i>Muzica din perspectiva evoluționistă</i>	44
1.3. Teorii timpurii ale emoțiilor muzicale	47
1.3.1. <i>Teoria lui Meyer</i>	47
1.3.2. <i>Teoria lui Mandler</i>	48
1.3.3. <i>Teoria lui Berlyne</i>	48
1.4. Modele cognitive ale emoțiilor muzicale	49
1.4.1. <i>Modelul lui Scherer</i>	49
1.4.2. <i>Surse ale emoțiilor muzicale</i>	52
1.4.3. <i>Mecanisme ale emoției induse muzical</i>	52
1.5. Modelul BRECVEM: un cadru teoretic unificat	57
1.5.1. <i>Mecanisme</i>	58
1.5.2. <i>Caracteristici ale mecanismelor</i>	62
1.5.3. <i>Procese de inducere a emoției asociate fiecărui mecanism</i>	62
1.6. Abordarea cognitivistă vs. emotivistă	63
1.7. Stimuli muzicali utilizați în cercetare	66
1.8. Corelate fiziologice ale emoțiilor	70
1.9. Măsurători ale emoțiilor	72

1.9.1. Măsurători subiective	72
1.9.2. Metode specifice emoțiilor induse de muzică	73
1.9.3. Măsurători fiziologice	75

Capitolul 2 - Emoții induse de muzica de operă. Efecte psihofiziologice ale muzicii, scenariului și jocului scenic

2.1. Introducere	81
2.1.1. Psihofiziologia emoțiilor induse de muzică	83
2.1.2. Emoții specifice induse de muzică	84
2.1.3. Fieri induși de muzică	84
2.1.4. Durata stimulilor muzicali	85
2.1.5. Multiple surse ale emoțiilor în muzica de operă	85
2.2. Obiectivele studiului	86
2.3. Metode	87
2.3.1. Participanți	87
2.3.2. Materiale	88
2.3.3. Procedura	89
2.3.4. Măsurători subiective	90
2.3.5. Măsurători fiziologice	91
2.3.6. Transformarea datelor brute	92
2.3.7. Analize statistice	92
2.4. Rezultate	93
2.5. Discuții	98
2.5.1. Efectele muzicii, scenariului și interpretării	98
2.5.2. Coerența dintre modificările subiective și fiziologice	102
2.5.3. Dispoziție afectivă și sex	102
2.5.4. Implicații și limite potențiale	103
2.5.5. Concluzii	105

Capitolul 3 - Studiu de teren asupra emoțiilor muzicale la un spectacol de operă live. Diferențe interindividuale în empatie și imagerie vizuală

3.1. Introducere	109
3.2. Metode	112
3.2.1. Participanți	112
3.2.2. Măsurători subiective	112
3.2.3. Contextul muzical	113
3.2.4. Procedura	114
3.2.5. Analiza datelor	115

3.3. Rezultate	116
3.4. Discuții	121

Capitolul 4 - Spațiul afectiv și o comparație a emoțiilor induse de muzică între muzicieni și non-muzicieni, în cazul *Anotimpurilor* lui Vivaldi

4.1. Introducere	129
4.2. Materiale și metode	133
4.2.1. <i>Participanți</i>	133
4.2.2. <i>Materiale</i>	133
4.2.3. <i>Procedura</i>	134
4.3. Rezultate	135
4.4. Discuții	136

Capitolul 5 - Manipularea empatiei cognitive influențează emoțiile induse de muzică și corelatele fiziologice ale acestora

5.1. Introducere	143
5.2. Materiale și metode	146
5.2.1. <i>Participanți</i>	146
5.2.2. <i>Materiale</i>	146
5.2.3. <i>Măsurători subiective</i>	146
5.2.4. <i>Măsurători fiziologice</i>	147
5.2.5. <i>Procedura</i>	148
5.2.6. <i>Analize statistice</i>	149
5.3. Rezultate	149
5.4. Discuții	152

Capitolul 6 - Concluzii și discuții finale	
Implicații și prefigurări	168

Glosar	173
Bibliografie	179

Table of contents

Summary	13
Forward , prof.dr. Mircea Miclea	19
Forward, conf.dr. Andrei Miu	21
Introduction	23
 Chapter 1 - Emotions and music. Definitions, perspectives and theories of emotions induced by music	
1.1. Definitions	29
1.1.1. <i>What are emotions?</i>	29
1.1.2. <i>What is MUSIC?</i>	32
1.1.3. <i>What is OPERA?</i>	34
1.2. Perspectives on musical emotions	37
1.2.1. <i>Theories of basal emotions</i>	37
1.2.2. <i>Dimensional theories of emotions</i>	39
1.2.3. <i>An evolutionary perspective on music</i>	44
1.3. Early theories of musical emotions	47
1.3.1. <i>Meyer's theory</i>	47
1.3.2. <i>Mandler's theory</i>	48
1.3.3. <i>Berlyne's theory</i>	48
1.4. Cognitive models of musical emotions	49
1.4.1. <i>Scherer's model</i>	49
1.4.2. <i>Emotional sources in music</i>	52
1.4.3. <i>Mechanisms of emotion induced by music</i>	52
1.5. A unified theoretical framework: BRECVEM	57
1.5.1. <i>Mechanisms</i>	58
1.5.2. <i>Characteristics of mechanisms</i>	62
1.5.3. <i>Emotion inducing processes related to each mechanism</i>	62
1.6. Cognitivists vs. Emotivists	63
1.7. Musical stimuli used in research	66
1.8. Physiological correlates of emotions	70
1.9. Measurements of emotion	72

1.9.1. Self-report measures	72
1.9.2. Specific methods for music induced emotions	73
1.9.3. Physiological measurements	75

Chapter 2 - Emotions induced by opera music. Psychophysiological effects of music, plot and acting

2.1. Introduction	81
2.1.1. Psychophysiology of music - induced emotions	83
2.1.2. Specific emotions induced by music	84
2.1.3. Chills induced by music	84
2.1.4. The duration of musical stimuli	85
2.1.5. Multiple sources of emotions in operatic music	85
2.2. Objectives of the present study	86
2.3. Materials and methods	87
2.3.1. Participants	87
2.3.2. Materials	88
2.3.3. Procedure	89
2.3.4. Self-report measures	90
2.3.5. Physiological measurements	91
2.3.6. Data reduction	92
2.3.7. Statistical analysis	92
2.4. Results	93
2.5. Discussion	98
2.5.1. Effects of music, plot and acting	98
2.5.2. Coherence between subjective and physiological changes	102
2.5.3. Affective mood and sex	102
2.5.4. Implications and limits	103
2.5.5. Conclusion	105

Chapter 3 - A field study of emotions in a live opera performance. Individual differences in empathy, visual imagery, and mood

3.1. Introduction	109
3.2. Methods	112
3.2.1. Participants	112
3.2.2. Self-report measures	112
3.2.3. Musical context	113
3.2.4. Procedure	114
3.2.5. Design and statistics	115

3.3. Results	116
3.4. Discussion	121

Chapter 4 - Affective space and a comparison of music-induced emotions between musicians and non-musicians, with Vivaldi's *Four Seasons* taken as an example

4.1. Introduction	129
4.2. Materials and methods	133
4.2.1. <i>Participants</i>	133
4.2.2. <i>Materials</i>	133
4.2.3. <i>Procedure</i>	134
4.3. Results	135
4.4. Discussion	136

Chapter 5 - Cognitive empathy manipulation influences music-induced emotions and physiological activity

5.1. Introduction	143
5.2. Methods	146
5.2.1. <i>Participants</i>	146
5.2.2. <i>Materials</i>	146
5.2.3. <i>Self-report measures</i>	146
5.2.4. <i>Physiological measurements</i>	147
5.2.5. <i>Procedure</i>	148
5.2.6. <i>Statistical analysis</i>	149
5.3. Results	149
5.4. Discussion	152

Chapter 6 - Conclusions and final discussion	
Implications and future directions	168

Glossary	173
References	179

Summary

Music is one of the most mysterious artistic forms to fascinate mankind, it incites our emotions, mesmerizes with its power and even enslaves us but yet never ceases to move and delight. Why does music have such a tremendous effect on humans? Why does it make us emotional and what is its purpose in our lives? Music seems to be just a flow of well-organized sounds. How is it possible for a simple flow of sounds to express and conjure up new emotions for listeners at the same time? What draws us to attend concerts? How can we explain why theatres continue to vibrate with the music of opera centuries after its genesis? Why does the same music attract and affect so many generations of performers and public alike? Why do certain performers, such as Maria Callas charm and move us? These are just few of the questions asked by musicians, philosophers, researchers or music listeners during the history of music and they form the roots of the PhD thesis¹ comprised in this book. Explanations and answers are suggested while other questions will continue to be analyzed in my future research.

In order to encompass the theoretical diversity of the literature dedicated to music and emotion, the first chapter of this book contains a brief description of the main theories and methods used by researchers so far in the field. From all these, two main models have continued to

¹ My PhD thesis was defended in June 2011 at Babes-Bolyai University of Cluj-Napoca, supervisor Prof. Mircea Miclea.

dominate the literature of music and emotion: firstly, the model of basal emotions and secondly, the dimensional model. More recently a third approach devoted to specific emotions and music has gained some ground. Scientific studies support each of these theories. Before presenting the main theoretical approaches to emotion and music, subject specific vocabulary (e.g., music, opera) will be explained wherever necessary². This chapter proceeds by describing techniques used in music and emotion research, the main emphasis being on the methods used for the studies presented in this book. The following chapters, are dedicated to the studies that were part of my PhD research.

Chapter 2

Operatic music involves both singing and acting (as well as rich audiovisual background arising from the orchestra and elaborate scenery and costumes) that multiply the mechanisms by which emotions are induced in listeners. The present study investigated the effects of music, plot, and acting performance on emotions induced by opera. There were three experimental conditions: (1) participants listened to a musically complex and dramatically coherent excerpt from *Tosca*; (2) they read a summary of the plot and listened to the same musical excerpt again; and (3) they re-listened to music while they watched the subtitled film of this acting performance. In addition, a control condition was included, in which an independent sample of participants successively listened three times to the same musical excerpt. We measured subjective changes using both dimensional, and specific music-induced emotion questionnaires. Cardiovascular, electrodermal, and respiratory responses were also recorded, and the participants kept track of their musical chills. Music listening alone elicited positive emotion and autonomic arousal, seen in faster heart rate, but slower respiration rate and reduced skin conductance. Knowing the (sad) plot while listening to the music a second time reduced positive emotions (peacefulness, joyful activation), and increased negative ones (sadness), while high autonomic arousal was maintained. Watching the acting performance increased emotional arousal and changed its valence again (from less positive/sad to transcendent), in the context of continued high autonomic arousal. The repeated exposure to music did not by itself induce this pattern of modifications. These results indicate that the multiple musical and dramatic means involved in operatic

² The reason is to give readers the opportunity to become familiar with the essential aspects of the operatic music. However, this book is not designed to present a history of the Opera.

performance specifically contribute to the genesis of music-induced emotions and their physiological correlates.

Chapter 3

The present study investigated the music-induced emotions that occurred during a live opera performance, and their relationship with individual differences in empathy, visual imagery, and mood. A sample of $N = 120$ participants rated the emotions that they felt during each opera act, using the Geneva Emotional Music Scale. They also kept track of their music-induced chills during the performance. The results indicated that a complex pattern of music-induced emotions developed during the opera performance, characterized by increased unease (i.e., high sadness and tension), reduced vitality (i.e., low joyful activation and power), and high sublimity (i.e., high wonder and transcendence). This dynamics of these emotions during the performance was probably related to the change of events in the plot, the acting performance, and changes in musical structure. However, significant portions of the variance of these emotions were related to individual differences in empathy and visual imagery, as well as the mood reported before the opera performance. We suggest that the perceived potential for spontaneity in the singing-acting performance of artists, as well as the possibility of observing the emotional expressions of other members in the audience may facilitate music-induced emotions in people that attend live opera performance.

Chapter 4

The study investigated the affective space of the entire twelve movements of Vivaldi's Four Seasons, and compared music-induced affect between musicians and non-musicians. The participants listened to each of the movements of the concertos, in shuffled order, and rated the emotional arousal and valence of each movement immediately after listening to it. We controlled for the affective mood before the experiment, and the familiarity with each movement of the concertos. All the movements of the concertos were perceived as pleasant, but with varying degrees of emotional activation. Emotional valence varied between the peaceful *Adagio Molto Autumn* and the joyful *Allegro Spring 1*. The movements with slow tempos were perceived as the least activating, whereas the most emotionally activating was the *Tempo Impetuoso D'Estate*. The comparison between musicians and non-musicians indicated that the former perceived the *Adagio Molto Autumn* as more activating and the *Allegro Non Molto Summer* as less pleasant than the latter. We suggest that these differences may be related to the increased focus of musicians'

aesthetic judgments on the originality and novelty of musical structures. These results support the view that there are only discrete differences in music-induced affect between musicians and non-musicians.

Chapter 5

This study investigated the effects of voluntarily empathizing with a musical performer (i.e., cognitive empathy) on music-induced emotions and their underlying physiological activity. N = 56 participants watched video-clips of two operatic compositions performed in concerts, with low or high empathy instructions. Heart rate and heart rate variability, skin conductance level (SCL), and respiration rate (RR) were measured during music listening, and music-induced emotions were quantified using the Geneva Emotional Music Scale immediately after music listening. Listening to the aria with sad content in a high empathy condition facilitated the emotion of nostalgia and decreased SCL, in comparison to the low empathy condition. Listening to the song with happy content in a high empathy condition also facilitated the emotion of power and increased RR, in comparison to the low empathy condition. To our knowledge, this study offers the first experimental evidence that cognitive empathy influences emotion psychophysiology during music listening.

The main findings are generally discussed in the last chapter of this book. This chapter gives a final overview of the relevant results and presents future research directions.

Due to the scientific character of this research many non-standard expressions in English, specific to this field, were used. For this reason and in order to be reader-friendly a glossary was added at the end of this book.

The main objective of this thesis was the investigation of music-induced emotions, especially operatic music. My studies showed that music induces specific emotions which correlated with corresponding physiological responses, emphasizing some of the important mechanisms underlying musical emotions. Moreover, we extended previous observations concerning cognitive and emotional differences between musicians and non-musicians, and mapped for the first time the affective space of an entire musical composition. The results suggest important implications for future research on musical-induced emotions in general, and operatic music in particular. Three of these studies have already been published in international peer-reviewed journals including *Brain and Cognition*, *PLoS One*, and *Cognition, Brain, Behavior*. An

Interdisciplinary Journal. The field study presented in Chapter 3 is currently under review at the journal *Cognition and Emotion*.

Over the past years, due to the combined efforts of scientists from various disciplines, and the emergence of advanced methods and technologies, a field which seemed until recently very mysterious and incomprehensible has started to gain scientific recognition. I consider this book a tribute to music through its modest contribution toward understanding the profound impact this ancient yet ever young art has on our lives.

Prefață

Stimulii muzicali – un cod de reprezentare a emoțiilor

Cartea Feliciei R. Balteș constituie o abordare științifică interdisciplinară – din perspectiva științelor neurocognitive – a emoțiilor muzicale, în particular a celor induse de muzica de operă. Tema, deloc marginală, așa cum pare la prima vedere, este de interes științific major. Muzica, stimulii muzicali, generează cele mai intense, cele mai diverse și cele mai multe emoții pe o unitate de timp. Niciun alt stimul (verbal, imagistic, semantic etc.) nu are un astfel de potențial. Am putea spune, parafrazându-l pe Freud („analiza visului este calea regală spre inconștient”) sau pe H.A. Simon („analiza sarcinii e fereastra prin care iluminăm curtea neagră și înțelegem funcționarea sistemului cognitiv”), că analiza emoțiilor muzicale, a emoțiilor produse de stimulii muzicali complecși este perspectiva-cheie prin care vom putea înțelege dinamica reacțiilor noastre emoționale. Probabil acest lucru se datorează celor două calități esențiale ale stimulilor muzicali: a) reprezintă cel mai adecvat cod de reprezentare a emoțiilor (mult mai adecvat decât codurile imagistice, verbale sau semantice; mult mai congruent cu organizarea sistemului nostru mintal, pe dubla axă a experienței și rațiunii); b) reprezintă cel mai eficient stimul evocator de reacții emoționale.

O astfel de lucrare, unde analiza teoretică riguroasă se îmbină cu experimentul controlat, studiul de teren și analiza statistică adecvată, reprezintă o realizare științifică substanțială, de nivel internațional. Analiza critică a literaturii de specialitate s-a obiectivat în prezentarea istorică a modelelor referitoare la emoțiile muzicale și în argumentarea clară în favoarea poziției emotiviste. Pe baza analizei teoretice s-au fundamentat cele patru studii empirice proprii: a) impactul diferențial al

muzicii, al scenariului și al jocului scenic asupra psihofiziologiei emoțiilor; b) diferențierea interindividuală a empatiei și a imageriei mintale la un spectacol de operă live; c) impactul stimulilor muzicali asupra emoțiilor muzicale, în funcție de nivelul de expertiză (muzicieni/non-muzicieni); d) impactul empatiei asupra emoțiilor muzicale. Studiile experimentale se completează cu studiile de teren; măsurătorile neurofiziologice se întregesc cu măsurătorile subiective (scala GEMS).

Prezentăm, pe scurt, câteva dintre contribuțiile științifice de anvergură ale lucrării de față:

- (1) evidențierea psihofiziologică a impactului diferențial al stimulilor din muzica de operă (exp. 1): ascultarea muzicii a scăzut RR, IBI și SCL, în comparație cu nivelul fiziologic de bază; aflarea scenariului a dus la supresie vagală, iar urmărirea jocului scenic a modificat arousal-ul și valența emoțională;
- (2) demonstrarea experimentală a corelației dintre „înfrorări” și imageria mentală generată de muzică (exp. 2). Fiorii ar putea reprezenta markerul somatic al sublimului estetic;
- (3) studiul 2 e primul studiu pe plan internațional care a analizat reacțiile psihofiziologice induse de muzica la un spectacol live;
- (4) pentru prima oară în literatura emoțională s-a cartografiat spațiul emoțional al unei întregi compoziții muzicale (studiul 3);
- (5) evidențierea psihofiziologică a unor diferențe discrete minimale dintre muzicieni și non-muzicieni în privința emoțiilor muzicale. Expertiza nu afectează, așadar, substanțial repertoriul emoțional. Faptul că știi mai mult nu înseamnă că simți mai intens.
- (6) demonstrarea experimentală a faptului că empatia a modificat activitatea fiziologică într-o manieră coerentă cu emoțiile induse de muzică. Mai concret, empatia cognitivă intensifică emoțiile asociate cu conținutul muzicii și sporește coerența emoțiilor cu modificările fiziologice (exp. 4). Este primul studiu de acest gen din literatura internațională de specialitate care demonstrează impactul causal al empatiei în geneza emoțiilor muzicale.

Felicia R. Balteș a fost, câtă vreme a lucrat la Opera din Cluj, o mare artistă. Acum, prin această lucrare, ne demonstrează că este un remarcabil om de știință. Un exemplu că Idealul renascentist de simbioză a artei cu știința încă nu s-a pierdut.

prof.dr. Mircea Miclea

Prefață

Psihologia cognitivă a muzicii

În ultimele decenii, studiul procesării muzicii a luat amploare în psihologia cognitivă și în domeniile interdisciplinare care se ocupă de relația creier-comportament. Subiecte ca emoțiile induse de muzică, diferențele dintre muzicieni și non-muzicieni în procesarea muzicii, neuroplasticitatea asociată cu învățarea unui instrument muzical, relația dintre expunerea la muzică și performanțele cognitive, caracterul înăscut al procesării sintactice sau emoționale a muzicii au devenit frecvente în revistele științifice de psihologie și neuroștiințe cognitive. În particular, creșterea interesului pentru emoțiile induse de muzică s-a datorat dezvoltării metodelor de măsurare a emoțiilor la nivel subiectiv și biologic. Cu această intrinsecă deschidere interdisciplinară, cercetările asupra emoțiilor induse de muzică au contribuit din plin, în ultimii ani, la sincretismul tot mai accentuat dintre psihologie și neuroștiințe, pe de o parte, și știință și artă, pe de altă parte.

Cartea de față, bazată pe teza de doctorat a doamnei Felicia Rodica Balteș, ilustrează foarte elocvent anvergura teoretică și metodologică pe care o are psihologia cognitivă a muzicii. Cu un accent asupra muzicii de operă (afinitate care se leagă de cariera de solist de operă a autoarei), cercetările incluse în această carte investighează original și elegant câteva aspecte interesante ale emoțiilor induse de muzică. Care sunt contribuțiile muzicii pe care o ascultăm, a intrigii pe care se bazează scenariul și, respectiv, a interpretării pe care o vedem pe scenă, la crearea emoțiilor pe care le trăim la un spectacol de operă? Ni se modifică activitatea fiziologică în timpul emoțiilor induse de muzică? Cum interacționează emoțiile induse de muzică cu dispoziția afectivă cu care venim la

spectacol? Sunt emoțiile induse de muzica de operă mai puternice dacă empatizăm voluntar cu personajul interpretat? În fine, există diferențe între muzicieni și non-muzicieni în privința emoțiilor pe care le induc *Anotimpurile*? Și care este sursa popularității acestor concerte ale lui Vivaldi, care par să placă tuturor? Folosind metode psihofiziologice în designuri de cercetare ingenioase, aplicate atât în laborator, cât și în sala de spectacol, autoarea aduce dovezi experimentale riguroase pentru a răspunde la aceste întrebări. Studiul „de teren” cuprins în această carte este cu atât mai interesant cu cât autoarea a fost protagonista spectacolului *Madama Butterfly*, în pauzele căruia s-au făcut măsurătorile psihologice pe un eșantion de spectatori. Ce poate fi mai grăitor pentru curiozitatea epistemică a autoarei decât că a vrut să studieze emoțiile induse de propriul spectacol de operă?

Cartea aceasta desăvârșește eforturile unui muzician de a înțelege muzica în profunzime, inclusiv din perspectivă științifică. Aceste eforturi științifice s-au întins pe mai bine de șapte ani, cu studii de licență și doctorat în psihologie. În tot acest timp, muzicianul a cântat pe scenă, la fel de frumos ca și înainte, dar și-a făcut și ucenicia științifică fără compromisuri. Cu un neobosit entuziasm dedicat muzicii, doamna Felicia Rodica Balteș a dovedit că formația artistică și cea științifică se pot îmbina și împlini reciproc. Această carte atestă reușita științifică a cercetătorului Felicia Rodica Balteș și reprezintă, probabil, prima monografie românească despre emoțiile induse de muzică.

conf.dr. Andrei C. Miu



Introducere

*An experience may be so exiting
as to almost leave a scar on the cerebral tissue exciting.*
(William James)

Muzica este una dintre cele mai misterioase dintre toate formele de artă, care exercită o fascinantă atracție; ne provoacă și ne emoționează, ne înlănțuie uneori cu puterea ei, ne înrobește, dar nu încetează să ne încânte. De ce are muzica un efect atât de puternic asupra oamenilor? Cum și pe ce căi ne emoționează? Ce rol are în viața noastră? Muzica pare a fi doar o succesiune de sunete organizate temporal. Cum poate o înșiruire de sunete să exprime și să evoce în același timp emoție în ascultători? De ce merge lumea la concerte? Cum se explică faptul că muzica de operă rezistă de secole în sălile de spectacol, reușind mereu și mereu să renască și să atragă generații noi de interpreți și de public ascultător? De ce ne fascinează și ne marchează artiști precum soprana Maria Callas? Sunt doar câteva dintre miile de întrebări în legătură cu muzica, pe care muzicieni, filozofi, cercetători sau oameni de rând și le-au pus de-a lungul veacurilor. Multe dintre ele stau la baza lucrării de mele de doctorat al cărui conținut constituie materialul pentru această carte. La unele dintre ele am sugerat răspunsuri, altele sunt în centrul preocupărilor cercetărilor ce vor urma.

Pentru a surprinde întreaga diversitate teoretică a literaturii dedicate emoției și muzicii, primul capitol al acestei lucrări reprezintă o tentativă succintă de a descrie principalele teorii și abordări utilizate de cercetătorii

acestui domeniu. Două modele au dominat o lungă perioadă de timp cercetarea emoției și a muzicii: modelul emoțiilor bazale și modelul dimensional. Acestea au fost urmate mai recent de modelele emoțiilor specifice muzicii. Studii de referință au oferit susținere pentru fiecare dintre cele trei perspective. Totuși, înainte de a prezenta principalele abordări teoretice asupra emoției și muzicii, am considerat necesară explicarea și definirea, acolo unde a fost posibil, a principalelor constructe utilizate (de exemplu, muzica, opera)³. Am continuat cu descrierea unor metode utilizate în cercetarea emoției și a muzicii, cu accent pe metodele utilizate în studiile din această lucrare. Capitolele următoare prezintă detaliat studiile care au constituit baza pentru încheierea lucrării mele de doctorat susținută în iunie 2011. Trei dintre acestea au fost acceptate și publicate în reviste internaționale (*Brain Cognition*; *PLoS One*) și naționale (*Cognition*, *Brain*, *Behavior. An Interdisciplinary Journal*), iar ultimul este în recenzie la o importantă revistă internațională (*Cognition and Emotion*). În ultima parte, concluziile sintetizează rezultatele relevante și direcțiile noi de cercetare spre care se îndreaptă această linie de studiu. Fiind o lucrare științifică, adeseori am utilizat termeni de specialitate sau sintagme preluate ca atare din limba engleză. De aceea, pentru a facilita sarcina cititorului, am considerat oportună introducerea la final a unui glosar explicativ.

Cartea de față nu ar fi existat fără contribuția importantă și uneori decisivă a mai multor persoane. Mulțumesc pe această cale în primul rând domnului profesor Mircea Miclea, pentru generozitatea și curajul cu care a acceptat să supervizeze o linie de studiu interdisciplinară complet nouă și provocatoare. Încrederea și susținerea dânsului mi-au fost far călăuzitor pe tot parcursul doctoratului, dar mai ales în momentele de nesiguranță și dezorientare, când cea mai ușoară cale părea renunțarea și abandonul.

Mulțumirile și recunoștința mea se îndreaptă către lector doctor Andrei Miu, cel care mi-a fost profesor, mentor, prieten și fără a cărui încurajare și sprijin constant nu aș fi avut probabil cutezanța să demarez un doctorat în psihologie. Mulțumesc, Andrei, pentru timpul tău, pentru răbdarea ta, pentru tot ce m-ai învățat și mai ales pentru prietenia cu care m-ai onorat!

Fiicei mele Anda și soțului meu Horia le mulțumesc pentru înțelegerea și dragostea cu care au acceptat toate momentele în care nu

³ Intenția este de a familiariza cititorul cu aspectele esențiale ale muzicii de operă, nu o istorie a Operei.

am reușit să fiu alături de ei, pentru susținerea necondiționată, dar, mai ales, pentru felul în care au fost și sunt mândri de mine.

Nepoatelor mele Ioana și Ramona le mulțumesc pentru afecțiunea „curată și sinceră”, care adeseori mi-a fost oază de lumină și sursă de liniște și încredere.

Doresc, de asemenea, să mulțumesc pentru referatele elogioase distinșilor membri ai comisiei de doctorat: prof.univ.dr. Mircea Miclea și prof.univ.dr. Adrian Opre (Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, Cluj), prof.univ.dr. Leon Zăgrean (Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București), conf.univ.dr. Viorel Lupu (Universitatea de Medicină și Farmacie, „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca.), conf.univ.dr. Gabriel Banciu (Academia de Muzică „Gheorghe Dima” Cluj-Napoca).

Le datorez recunoștință și mulțumiri membrilor Laboratorului de Neuroștiințe Cognitive, pentru discuțiile fructuoase din cadrul întâlnirilor „Clubului de lectură”, pe parcursul cărora am avut prilejul să-mi prezint ideile și studiile. Le mulțumesc colegilor mei: Julia Avram, Diana Lung, Raluca Szekely, Lavinia Uscătescu, Renata Heilman și Liviu Crișan, pentru sprijinul acordat în organizarea experimentelor și colectarea datelor. Juliei Avram îi mulțumesc în mod special pentru promptitudinea și solitudinea de care a dat dovadă ori de câte ori am avut nevoie de ajutorul ei.

Mulțumirile mele se adresează și grupului lărgit al prietenilor mei, pentru că au înțeles și au iertat lipsa mea din mijlocul lor atâta timp, dar și pentru susținerea importantă pe care mi-au acordat-o cu prilejul derulării studiului de teren.

În final, îmi exprim recunoștința și mulțumirile mele celor fără de care nu ar fi fost posibile toate acestea: participanților la studiile mele.

În ultima perioadă, datorită eforturilor concertate ale oamenilor de știință din diferite domenii, dar și dezvoltării unor metode avansate de cercetare, ceea ce mai înainte părea să fie misterios și de neînțeles, începe să capete fundamentare științifică. Teoriile actuale ale emoțiilor muzicale încearcă să dezvăluie acest mister, studiind originile și rolul pe care muzica l-a jucat în evoluția omului, dar și funcțiile și locul pe care-l ocupă astăzi în viața oamenilor. Un omagiu adus muzicii este și contribuția modestă a acestei lucrări la înțelegerea impactului profund pe care această artă străveche și totuși atât de tânără o are asupra vieții oamenilor.

CAPITOLUL

1

EMOȚIILE ȘI MUZICA

**Definiții, perspective și
teorii ale emoțiilor induse de muzică**

Definiții

Perspective asupra emoțiilor muzicale

Teorii timpurii ale emoțiilor muzicale

Modele cognitive ale emoțiilor muzicale

Modelul BRECVEM: un cadru teoretic unificat

Abordarea cognitivă vs. emotivistă

Stimuli muzicali utilizați în cercetare

Corelate fiziologice ale emoțiilor

Măsurători ale emoțiilor

Emoțiile și muzica. Definiții, perspective și teorii ale emoțiilor induse de muzică

1.1. Definiții

1.1.1. Ce sunt emoțiile?

Oricine știe ce este o emoție până când i se cere să dea o definiție. În acel moment, se pare că nimeni nu mai știe. (Fehr și Russel, 1984, p. 464)

Unul dintre primii cercetători care a pus această întrebare a fost William James (1884), în articolul său *What is an emotion?*. Emoția este una dintre cele mai pervazive caracteristici ale existenței umane, care se leagă practic de fiecare aspect al comportamentului uman: percepție, învățare, acțiune, memorie, decizie. Emoția este un concept greu de definit și nu există un criteriu general acceptat pentru ceea ce ar trebui considerat a fi o emoție. Dintr-o perspectivă evoluționistă (Buss, 1995), cheia înțelegerii emoțiilor constă în studierea funcțiilor pe care aceasta le deservește (Cosmides și Toby, 2000). Din această perspectivă, emoțiile au evoluat cu scopul de a ne oferi posibilitatea de a răspunde adaptativ modificărilor relevante din mediu și pot fi descrise ca reacții relativ scurte și intense la aceste modificări.

Înainte de a începe studierea emoțiilor induse de muzică, a fost necesar să găsim o definiție coerentă a emoțiilor în general. În psihologia generală, emoțiile sunt descrise ca procese specific orientate spre răspunsuri comportamentale, adică o emoție este mereu direcționată

înspre ceva, fie aceasta o circumstanță particulară sau o persoană. Deși dificil de măsurat și definit, majoritatea cercetărilor sunt de acord că emoțiile sunt reacții intense și scurte la modificările relevante survenite în mediu. Ele sunt rezultatul înțelegerii și al evaluării stimulilor pe baza relevanței acestora. Atribute specifice în cadrul procesului de evaluare sunt experiența subiectivă a stimulului, evaluarea cognitivă a acestuia și o modificare comportamentală în legătură cu stimulul (Frijda, 1988). Emoțiile au câteva subcomponente: evaluare cognitivă, sentiment subiectiv, reacție fiziologică, expresie, tendință de acțiune și reglare (Oatley și Jenkins, 1996; Scherer, 2000). Numeroase procese cognitive sunt implicate atât în percepția, cât și în evaluarea stimulilor (pentru sinteză, vezi Scherer 2005). O abordare a emoțiilor, larg acceptată, se bazează pe cercetările lui Plutchik (1980) și Lazarus (1991). Modelul lor are la bază ideea că emoțiile sunt formate din trei componente: (a) subiectivă, (b) fiziologică, (c) comportamentală (expresii faciale, gesturi). Toate aceste componente pot fi măsurate pe parcursul percepției unor stimuli, precum imagini sau muzică.

Deși emoțiile au început să fie studiate încă din secolul XIX (vezi Darwin, 1872; James, 1884; Wundt, 1897), studiul emoțiilor muzicale a rămas în urmă, spre deosebire de alte subdomenii ale psihologiei muzicii, fiind caracterizat doar de eforturi sporadice și individuale. O problemă importantă cu care se confruntă cercetătorii din domeniul emoției este aceea că ei nu se pot decide asupra modului în care ar trebui conceptualizate emoțiile: ca categorii discrete (Ekman, 1992), dimensiuni (Russel, 1980), prototipuri (Shaver, Schwarz și O'Connor, 1987) sau ca procesare de componente (Scherer, 2001).

Conform teoriilor generale ale emoției, conceptul „emoției muzicale” este încă și mai greu de definit. Sub umbrela termenului „emoție”, poate fi regăsită o largă varietate de răspunsuri și experiențe. Cercetătorii au utilizat mai multe concepte, de multe ori intersanjabil, pentru a se referi la fenomenul de interes prezentat aici: afect, emoție, dispoziție, sentiment, deși mulți alții au fost de acord că termenii ar trebui diferențiați și ar trebui ajuns la un consens în utilizarea lor. De pildă, *afectivitate* este văzut ca un termen general, care include diferite fenomene afective, cum ar fi preferința, emoția și dispoziția (Oatley și Jenkins, 1996). Emoția se referă la faptul că fenomenul respectiv are o anumită valență, adică este evaluat ca fiind pozitiv sau negativ. Afectivitatea muzicală, prin urmare, poate conține orice, de la preferințe muzicale (Russel, 1997) la experiențe muzicale de vârf (Gabrielsson, 2001). În contrast, dispozițiile

sunt în general înțelese ca stări afective difuze, cu intensitate subiectivă scăzută, dar cu durată mai lungă și, de cele mai multe ori, fără o cauză aparentă. Deși în literatura de specialitate citim adeseori despre conceptul de „emoții muzicale”, definirea modului prin care sunt induse emoțiile muzicale nu este, din păcate, clarificat. Chiar și termenul „emoție” în contextul ascultării muzicii este subiect de dezbatere. Adeseori, emoțiile sunt clasificate conform funcțiilor biologice pe care acestea le deserveșc. De pildă, experiența fricii într-un anumit context este un exemplu clasic, în care evaluarea situației ca fiind amenințătoare declanșează modificarea comportamentului înspre evitare sau confruntare. Un context muzical nu presupune existența unor asemenea funcții biologice evidente. Deși muzica este cântată și ascultată în întreaga lume, nu putem afirma, totuși, că n-am putea trăi fără muzică. În acest sens, este dificil să explicăm intensitatea trăirii unei emoții care apare într-un context muzical ca derivând doar din muzică (Dowling și Harwood, 1986). În viața de toate zilele, emoțiile sunt induse de situații concrete (de pildă, nașterea unui copil, decesul unei persoane dragi), pe care, de cele mai multe ori, nu le putem controla. Deși, adeseori, muzica poate fi amenințătoare sau înspăimântătoare, conștiința controlului situației este mereu prezentă (de pildă, poți decide să nu mai asculți muzica respectivă). De aceea, în literatura psihologică consacrată studierii muzicii, a apărut o evidentă schimbare în descrierile care se referă la experiențele muzicale. În majoritatea cercetărilor care s-au ocupat de studiul răspunsurilor emoționale la muzică, accentul a fost pus mai degrabă pe caracteristicile specifice unei emoții, cum ar fi evaluarea și activarea. S-a arătat, totuși, că, deși în anumite cazuri muzica este capabilă să inducă emoții intense, ar fi mai corect să descriem emoțiile muzicale în termeni de stări dispoziționale, experiențe sau sentimente induse de ascultarea muzicii (Sloboda, 1991).

Conceptul de emoții muzicale a întâmpinat nenumărate probleme legate de alegerea unui cadru teoretic adecvat care să poată fi utilizat cu succes în cercetare. Sloboda și Juslin (2001) susțin că psihologii care studiază muzica sunt în general rezistenți la ideea utilizării cadrului teoretic al psihologiei emoției atunci când cercetează răspunsurile emoționale la muzică. Ei arată că teorii ale emoțiilor precum cea postulată de Frijda (1988) sunt cadre teoretice benefice pentru studiul emoțiilor muzicale. Mai mult, argumentează ei, este semnificativ faptul că una dintre cele mai influente analize ale muzicii și emoției (Meyer, 1956) este fundamentată tocmai pe o teorie a emoției.

1.1.2. Ce este MUZICA?

*Muzica îl face pe om să iasă din el însuși și din lume;
ea îl înalță deasupra lui însuși și a lumii, fiind
cea mai frumoasă revelație a lui Dumnezeu. (Goethe)*

Întrebarea de mai sus a fost în centrul preocupărilor filozofilor, cercetătorilor sau, pur și simplu, a iubitorilor muzicii de la vechii greci până în zilele noastre. Se pare că singura concluzie la care au ajuns cu toții este aceea că muzicii nu i se poate formula o definiție care să fie agreată de toată lumea și care să explice întreaga bogăție a experiențelor pe care le implică ascultarea sau interpretarea ei. Deși însuși Aristotel observa că „nu este o sarcină ușoară să precizezi natura muzicii” (citată în Alpers, 1986, p. 45), totuși au existat unele tentative în acest sens.

Majoritatea celor care și-au propus să definească sub o formă sau alta muzica par a fi de acord cu faptul că muzica este o artă a cărei substanță principală o constituie sunetele. Se afirmă, de pildă, că muzica ar fi „arta de a combina sunetele într-o manieră plăcută pentru ureche” (J.J. Rousseau, 1959) sau sunete organizate care pot fi deosebite de zgomot (Firth, 2003, p. 93) sau care dau formă zgomotului (Attali, 1985, p. 10). Definițiile sunt lacunare, deoarece se referă doar la prima parte a receptării, mai precis la senzația auditivă pe care o produc succesiunile sonore. O altă abordare unilaterală este cea a muzicologului francez Jules Combarieu (1907) care spune că muzica „este arta de a gândi cu sunete”, atribuind muzicii o sorginte exclusiv rațională. Fenomenul muzicii nu este surprins nici de definiția romantică a lui Alpers „muzica este limbajul universal... limbajul emoțiilor” (1986), nici de cea a esteticianului vienez Eduard Hanslick (1986), care vede muzica doar ca pe un „joc de sunete”.

Muzica este cu siguranță o artă care combină sunetele, dar conținutul ei este mai mult decât sugerează definițiile de mai sus. În primul rând, muzica este o modalitate de a crea și transmite stări afective. Ea lucrează, într-adevăr, cu sunete, nu cu idei și concepte, ca gândirea (chiar dacă le poate încorpora în mesajul ei), deși exprimă atitudini și sentimente pe care le produc ideile. Spre deosebire de pictură, muzica nu poate reda fidel un apus de soare, ci pacea și grandoarea, uimirea pe care un asemenea tablou le evocă în sufletul omului. Un scriitor sau un poet poate exprima în cuvinte sugestive ideea morții, muzica însă face mai mult, ea poate reda durerea, groaza de necunoscut, spaima de iminentă întâlnire cu imensul necunoscut al morții (vezi, de exemplu, *Requiemul* de Mozart).

O concepție mai cuprinzătoare asupra muzicii este cea a filozofului american J. Levinson care, în cartea sa „Despre conceptul muzicii” (1990, p. 274), afirmă că muzica ar fi sunete create și organizate temporal de oameni, cu scopul îmbogățirii, înfrumusețării și intensificării experienței emoționale prin angajament activ (de exemplu, ascultare, interpretare, dans). Prin urmare, muzica este mai degrabă un limbaj al stărilor afective, o plasmuire a fanteziei creatoare a compozitorului, dublată de cea a interpretului sau chiar a ascultătorului. Fără un fond emoțional, desfășurarea sonoră ar putea fi considerată frumoasă din punct de vedere estetic, dar nu ne-ar mai încânta, nu ar mai lăsa urme în sufletul nostru.

Definițiile mai recente preferă o descriere a muzicii în termeni mai degrabă structurali. Astfel, muzica este definită ca armonie, melodie, ritm, metru, ton, instrumente sau voce (Da Silva și colab., 1984; Cone, 1986, p. 134). Dat fiind faptul că muzica are o capacitate expresivă înăscută (Alperson, 1986), alți teoreticieni consideră că trebuie să se țină cont și de puterea muzicii de a induce și evoca emoții, descrieri sau chiar valori (Da Silva și colab., 1984, p. 11), capacitate care trece dincolo de elementele sale constitutive. Printre primii care au atras atenția asupra faptului că învățarea muzicii are o valoare educațională specială au fost filozofii Platon și Aristotel (Rink, 2002, p. 5). De pildă, Aristotel a susținut că ascultarea muzicii contribuie substanțial la cultivarea minții și la dezvoltarea judecății morale. Muzica este, în același timp, și o formă de expresie socială care transcende individualul, dar care, prin puterea ei emoțională, devine un mod de comunicare între compozitor, interpret și ascultător (Da Silva și colab., 1984).

Ceea ce se consideră a fi muzică la un moment dat este determinat și de cultură. În acest sens, definirea muzicii poate varia de la un context la altul sau chiar de la individ la individ (Cross, 2003, p. 23). Pentru psihiatrul și scriitorul de succes Anthony Storr, „muzica este o artă non-verbală, direct relaționată cu arousalul fiziologic care poate fi măsurat cu instrumente științifice. Este foarte posibil (afirmă scriitorul) ca o pictură celebră sau un apus de soare să-ți facă inima să bată mai repede, dar e greu de imaginat că am putea experiența nevoia urgentă de mișcare, creșterea tonusului muscular sau răspunsurile musculare pe care le induce muzica. Muzica s-ar putea să fie importantă pentru oamenii care suferă de o oarecare alienare față de propriul trup. A cânta la un instrument, cu vocea sau a asculta muzică te pune în legătură cu sinele tău fizic pe căi necunoscute de poezie sau pictură. Niciuna dintre aceste arte nu te face să-ți dorești să-ți miști corpul: muzica o face adeseori” (Storr, 1993, pp.

149). Muzica zilelor noastre este definită cu amărăciune de Attali (1985) ca fiind adeseori doar un monolog deghizat al puterii. Suprema ironie este însă că eforturile de comunicare ale muzicienilor cu publicul nu au fost nicidecum mai intense și, cu toate acestea, nicidecum mai înșelătoare și mai pline de decepții. Cu greu mai poate fi descrisă muzica astăzi, altfel decât ca un fel de scuză stângace pentru glorificarea sinelui muzicienilor și dezvoltarea unui nou sector industrial (Attali, 1985).

Dificultatea de a da o definiție cât mai adecvată muzicii a condus la concluzia că termenul „muzică” în sine poate da naștere la multe și contestate categorii. Termenul „muzică” este polisemantic (Shepherd și Wicke, 1997 p. 208) și, mai nou, nu mai vorbim despre muzică la singular, ci despre „muzici” (Dahlhaus, 1982), ceea ce face încă și mai dificilă sarcina definirii muzicii. Mai mult, în literatura dedicată etnomuzicologiei, tot mai multe voci evidențiază faptul că nu există un concept cultural universal lipsit de ambiguitate, care să definească muzica (Nattiez, 1988; Shepherd și Wicke, 1997).

Prin urmare, ce ar putea fi muzica? În ciuda tuturor teoriilor aparținând lumii artei sau științei, definirea muzicii rămâne în continuare o provocare adresată teoreticienilor, muzicienilor, cercetătorilor sau chiar iubitorilor ei. Chiar și filozofi renumiți, precum Kant (1790), care a explicat cu atâta eleganță epistemologia frumosului și sublimului, nu au reușit să explice muzica, afirmând că aceasta ar ocupa cel mai de jos palier al artelor frumoase, din cauză că ea se adresează în primul rând simțurilor. Iată, totuși, că una dintre cele mai inspirate definiții vine din partea unei remarcabile cântărețe și interprete, simbol al muzicii pop: „Muzica este magie pură. Este un dar minunat oferit umanității. Muzica ne emoționează și ne alină. Ne stimulează. Ne face să vrem să dansăm sau să cântăm. Ne face să ne simțim bucuroși sau triști, ne inspiră și ne înalță, ne afectează dispoziția pe multe și infinite căi. Poate fi extraordinar de subtilă sau sălbatic de aspră: de la un cântec de leagăn la un țipăt de bătălie pentru o revoluție” (Annie Lennox).

1.1.3. Ce este Opera?

Dacă ne uităm în dicționar, vom vedea că acest cuvânt de origine italiană, dar cu rădăcini latine, înseamnă, de fapt, produsul unei munci, iar în limbaj artistic, o creație, o lucrare. Istoria muzicii ne arată că precursori ai operei, așa cum o cunoaștem astăzi, au avut denumiri precum: *favola in musica* (basm muzical), *dramma per musica* (drama muzicală), *melodramma* (drama muzicală cântată) și *opera in musica* (lucrări muzicale) sau simplu

Opera (pentru o istorie a operei vezi, Orrey, 1996). La apariția ei în orașul-stat Florența, la sfârșitul secolului XVI, Opera a reprezentat ultimul act al unui proces artistic care începuse cu multe veacuri înainte și care a dus la emanciparea și separarea muzicii laice de muzica încătușată în canoanele stricte ale bisericii. De-a lungul secolelor, ea s-a dezvoltat într-o formă de artă completă, care a avut întotdeauna atât denigratori, cât și susținători pasionați. Marșul triumfal al Operei peste secole a început cu Dafne, compusă de Jacopo Peri (sfârșitul sec. XV), din care nu s-au mai păstrat decât o arie și prologul. Monteverdi, însă, a fost cel care a dezvoltat genul operistic, apropiindu-se cel mai mult dintre toți compozitorii epocii sale de concepția operelor moderne. Ceea ce este important de reținut este însă dorința de inovație a artiștilor florentini, care a constat în crearea unui stil vocal nou, care să permită utilizarea celor mai potrivite mijloace de exprimare muzicală, care să fie capabile a reda bogăția infinită a nuanțelor sentimentelor omenești.

De la începuturile ei, Opera a stârnit pasiuni puternice, controverse artistice înverșunate, în care au fost antrenati scriitori, compozitori, cântăreți, filozofi și, adeseori, chiar publicul spectator. De pildă, Voltaire spunea despre Operă că este „un spectacol tot atât de bizar pe cât de magnific, unde ochii și urechile sunt mai satisfăcute decât spiritul, unde trebuie să cânti ariete în timpul distrugerii unui oraș și să dansezi în jurul mormintelor”. Pe de altă parte, Schiller, mărturisea că „am sperat întotdeauna că din operă se va naște tragedia sub forma ei cea mai nobilă” (citați în Hoffman, 1960). Controversa este, în multe feluri, asemănătoare cu cea dintre „emotiviști” și „cognitiviști”, în sensul că este o luptă care s-a dat și se dă încă între tendința de a considera Opera o artă convențională, o plasmuire feerico-muzicală, fără legătură cu realitatea, și tendința de a vedea acest gen muzical ca o modalitate cu multiple posibilități de redare pe scenă a gândurilor și simțămintelor omenești autentice, și, prin aceasta, valoroase ca experiență subiectivă și colectivă. Un exemplu elocvent este opera bufă din sec. XVIII, exemplu de vervă satirică și umor popular, care s-a opus spiritului rigid și solemn al operei *seria* (adică serioasă), promovată și menținută de clasa aristocratică (Hoffman, 1960).

Opera este o formă muzicală hibridă, un amestec de teatru cu muzică în care interpreții sunt, în același timp, cântăreți și actori. Mai simplu spus, Opera este un „teatru cântat” în care interpreții nu vorbesc, ci cântă. Dar de ce avem nevoie să auzim cuvinte cântate? Așa cum am văzut, muzica în sine este un evocator de emoții excepțional. Totuși, există emoții pe care ea nu le poate portretiza sau evoca. Muzica subliniază și evidențiază

emoțiile pe care drama le trezește în spectator, dar capacitatea ei specială de a portretiza și activa anumite emoții specifice în absența dramei, este limitată. De pildă, muzica în sine nu poate să exprime gelozia, deși s-ar putea afirma că muzica utilizată pentru a susține o dramatică scenă de gelozie ar putea fi descrisă ca fiind pasionată și agitată (Storr, 1993). Pe de altă parte, emoții intense trăim urmărind o piesă interpretată de actori talentați la teatru. În Operă, emoțiile, sentimentele, acțiunile sunt înveșmântate în muzică, trezind în spectator emoții mai profunde și mai complexe decât o poate face doar ascultarea muzicii sau urmărirea piesei de teatru. Cântul vocal, acompaniat de orchestră, decorurile, jocul scenic, personalitatea scenică și capacitatea emoțională a interpretului, vocea cu semnătura ei timbrală unică, toate conferă acțiunii dramatice o mare putere de exprimare și permit dezvoltarea și explorarea unei imense bogății de nuanțe sufletești, care acționează cu putere și eficacitate sporită asupra spectatorilor. Dacă la teatru putem pierde sensul unei scene, din diferite motive, sau la un concert trăim adesea sentimente ambigue, atunci când ascultăm o arie sau un duet, vom ști cu siguranță dacă eroii sunt veseli sau triști, dacă iubesc sau urăsc. Impactul emoțional profund pe care-l declanșează este un izvor nesecat de bucurie, care face pe atât de mulți oameni să iubească această mare artă interpretativă care este Opera.

Situată ca gen la confluența fericită, dar incertă, dintre cânt și muzica orchestrală, dintre actorie și dans, opera nu poate fi concepută fără marile personalități creatoare care i-au dat naștere – compozitori, poeți-libretiști, interpreți, regizori, coregrafi. Mai simplu spus, Opera este o sincronizare a diferitelor modalități de expresie artistică, care pune accent pe muzică și pe dramă, dar care nu ar putea exista fără creatorii amintiți mai sus. Totuși, frumusețea Operei se manifestă doar în strânsă legătură cu alt element – publicul, prin intermediul căruia se cern valorile și prin care ea continuă să existe, purtându-și cu grație puritatea și forța emoțională peste secole.

În concluzie, din perspectiva științifică asumată de această lucrare, putem afirma fără a exagera, că Opera este un „laborator” în care se explorează continuu puterile fermecate care stau ascunse în interacțiunea dintre muzică, cuvânt și magia vocilor dăruite cu harul de a ne transporta dincolo de noi înșine, permițându-ne pentru câteva clipe să atingem scânteia divină din noi.

1.2. Perspective asupra emoțiilor muzicale

1.2.1. Teorii ale emoțiilor bazale

Conform modelului emoțiilor bazale, toate emoțiile pot fi derivate dintr-un număr limitat de emoții innăscute, care au caracter universal (Ekman, 1999, 1992).

Unii cercetători fac distincție între emoții bazale și emoții cognitive, cărora le lipsesc corelatele comportamentale și fiziologice. Totuși, nu există o definiție universal acceptată a emoțiilor bazale. De pildă, dacă se pune accent pe procesele de adaptare biologice, acestea sunt: acceptarea, furia, anticiparea, dezgustul, bucuria, frica și surpriza (Plutchik, 1980). Atunci când se pune însă accent pe comportamentele universale, ele sunt numite: frica, furia, dezgustul, tristețea și bucuria (Ekman, 1999, 1992).

Abordarea evoluționistă susține teoriile emoțiilor bazale, conform cărora se crede că fiecare emoție bazală reprezintă o interacțiune unică persoană-mediu, cu propria ei semnificație adaptativă pentru individ. Mai mult, se sugerează că fiecare emoție bazală posedă tiparul ei propriu pentru evaluarea cognitivă, activitatea fiziologică, tendințele de acțiune și expresie (de exemplu, Darwin, 1872/1998; Ekman, 1992; Izard, 1992). Unele teorii ale emoțiilor bazale sugerează că există un număr limitat de emoții bazale, care au evoluat pentru a servi rezolvării unor probleme particulare de viață, precum: pericolul (frica), competiția (furia), cooperarea (fericirea) sau pierderea (tristețea) (Power și Dalglish, 1997, pp. 86-99).

Unii cercetători au arătat că presiunile mediului asupra comportamentului sunt adeseori reflectate în tipare fiziologice distincte (de exemplu, Levenson, 1994, p. 124). Procesul de creare a unui mediu fiziologic optim, care să susțină comportamentul emoțional necesar într-o anumită situație, implică sistemul nervos central și sistemul nervos vegetativ. Dovezi pentru diferențierea fiziologică a emoțiilor vin din cercetări care au descoperit asocieri dintre anumite substrate cerebrale cu unele emoții (de exemplu, Murphy, Nimmo-Smith și Lawrence, 2003; Phan, Wager, Taylor și Liberzon, 2002). În termeni de mecanisme neurofiziologice, se pare că frica este emoția care a fost cel mai bine înțeleasă până în prezent (LeDoux, 2000; Ohman și Mineka, 2001). Susținerea cea mai bună pentru emoțiile bazale a venit din studiile comunicării emoțiilor, care sugerează universalitatea exprimării și a recunoașterii emoțiilor faciale (Ekman, 1992, 1994).

Toate aceste definiții au la bază convingerea fundamentală că există emoții care au corelate comportamentale și fiziologice specifice. Totuși, se pare că nu avem nevoie de un tipar de reacții atunci când simțim exaltare sau depresie. În acest sens, Scherer (2004) a făcut distincția între emoții care sunt importante pentru supraviețuire, numindu-le „utilitare”, și emoții „estetice”, care sunt exprimate prin intermediul artei, fiind văzute ca reprezentări ale emoțiilor, dar fără necesitatea unei anumite reacții comportamentale. Totuși, rămâne de văzut dacă modelele destinate studiului emoțiilor utilitare – adică modelul emoțiilor bazale – pot fi aplicate și în contexte estetice precum muzica (Scherer, 2004).

În studiile care au investigat emoțiile și muzica, modelul emoțiilor bazale a fost adesea modificat pentru a descrie mai bine emoțiile reprezentate de muzică. De exemplu, emoții rar exprimate în muzică, precum dezgustul, sunt înlocuite în categoriile bazale cu altele, cum ar fi tandrețea sau pacea (Balkwill și Thompson, 1999; Gabrielsson și Juslin, 1996; Vieillard și colab., 2008).

Una dintre cercetările de pionierat care arată că emoțiile bazale fidel reprezentate în muzică este cea a lui Krumhansl (1997). Cercetătoarea a utilizat fragmente muzicale cu o durată de aproximativ 3 minute, care exprimau tristețe (de exemplu, *Adagio* de Albinoni), frică (*O noapte pe Muntele Pleșuv* de Mussorgsky) și bucurie (*Primăvara* de Vivaldi). Fragmentele triste se caracterizau prin tempo lent, armonii minore și dinamică relativ constantă, cele care exprimau frică aveau tempo rapid, armonii disonante și variații largi ale dinamicii și intensității, iar fragmentele muzicale care exprimau bucurie aveau tempo rapid, ritmuri dansante, armonii majore și dinamică și intensitate relativ constante. Au existat trei condiții experimentale: în prima condiție experimentală ascultătorii au evaluat continuu cât de triști se simțeau ascultând fiecare dintre cele trei fragmente; în mod similar, în celelalte două condiții experimentale, ascultătorii evaluau nivelul de frică sau bucurie pe care o trăiau pe parcursul audiției fragmentelor muzicale. Un al patrulea grup a fost instruit să evalueze tensiunea pe care o trăia în legătură cu fiecare fragment muzical. În plus, un alt grup de participanți a ascultat aceleași fragmente muzicale, iar pe parcursul audiției au fost înregistrate o gamă largă de răspunsuri fiziologice. Acestea au inclus măsurători ale funcțiilor cardiace, circulației sangvine, conductanței electrice a pielii și a respirației. Rezultatele au arătat că tensiunea a corelat puternic cu frica, dar și cu celelalte emoții, atunci când acestea erau predominante. Prin urmare, se pare că tensiunea este o caracteristică influențată într-o

oarecare măsură de cele trei emoții bazale exprimate de fragmentele muzicale utilizate. Măsurătorile fiziologice au relevat că tristețea a fost cel mai bine asociată cu modificări la nivelul frecvenței cardiace, nivelului conductanței electrice a pielii, tensiunii sangvine și temperaturii pielii, bucuria a fost asociată cu modificări la nivelul respirației, iar frica a fost asociată cu modificări ale circulației sangvine. Totuși, corelațiile au fost mai degrabă mici, iar modificările fiziologice au depins de magnitudinea și tipul emoției muzicale.

Rolul emoțiilor bazale în exprimarea muzicală a emoțiilor a fost investigat și într-o cercetare (Lindström și colab., 2003), în care 135 de participanți au fost solicitați să selecteze dintr-o listă care conținea 38 de cuvinte pe cele care exprimau cel mai bine emoțiile în muzică. Din lista de cuvinte, care conținea itemi care exprimau emoții bazale dar și complexe, bucuria, tristețea, frica, furia și dragostea au fost selectate ca fiind cele care reprezentau cel mai bine emoțiile în muzică. O metaanaliză de referință (Juslin și Laukka, 2003), care a inclus un număr de 104 studii ale expresiei vocale ale emoțiilor și 41 de studii ale interpretării muzicale, a arătat că există o strânsă legătură între expresia vocală a emoțiilor și expresia muzicală a emoțiilor. Rezultatele au sugerat că ascultătorii au avut rezultate peste nivelul șansei la recunoașterea emoțiilor bucurie, tristețe, furie și tandrețe, atât în stimulii de tip prozodic, cât și în muzică. În plus, furia și tristețea au fost identificate mai bine în comparație cu celelalte emoții. Concluzia cercetărilor a fost că există importante similarități între cele două canale de comunicare, mai ales în ceea ce privește acuratețea cu care emoțiile bazale sunt comunicate ascultătorilor.

Abilitatea muzicii de a exprima emoții bazale este susținută și în cartea lui Levitin „The world in six songs” (2008), care ia în considerare șase tipuri de cântece, care îndeplinesc șase nevoi fundamentale și care declanșează șase emoții bazale. El sugerează că există doar șase genuri bazale de cântece și șase emoții care se asociază cu nevoi instinctuale de bază. Totuși, s-a arătat că acest mod de a utiliza muzica pentru nevoi bazale este doar un aspect al utilizării muzicii în sens utilitar (Huron, 1999) și că emoțiile muzicale sunt diferite de alte emoții (Sloboda și Juslin, 2001). În plus, câteva emoții primare par a fi inadecvate pentru a descrie bogăția efectelor emoționale ale muzicii (Zentner și colab. 2008).

1.2.2. Teorii dimensionale ale emoțiilor

O problemă importantă în studiul emoției în general, dar care este în mod particular relevantă pentru studiul emoțiilor induse de muzică

este relația dintre valența pozitivă și cea negativă a stimulilor pe de o parte, iar pe de altă parte, dintre diferitele grade de activare și valență. Cercetătorii care susțin abordarea dimensională în caracterizarea emoțiilor sugerează că emoțiile nu au prototipuri distincte, dar că pot fi diferențiate de-a lungul unor dimensiuni. Abordarea dimensională a emoțiilor s-a concentrat în mod special asupra unei componente importante a emoției – a starea afectivă subiectivă – și urmărește identificarea emoțiilor prin plasarea acestora pe anumite dimensiuni. Wundt (1912/1924) a sugerat trei dimensiuni, adică plăcere-neplăcere, tensiune-relaxare, excitare-calm, care ar putea fi responsabile pentru diferențele dintre stările emoționale. Un model extrem de influent (Schlosberg, 1941), susține că structura experienței emoționale poate fi descrisă prin ordonarea stărilor emoționale pe circumferința unui cerc. Majoritatea partizanilor acestui model circumplex al emoției a postulat existența a două dimensiuni ortogonale care evidențiază această succesiune circulară: o dimensiune a activării și o dimensiune de evaluare sau valență (Larsen și Diener, 1992; Russel, 1980). Dimensiunea valenței ne informează despre cât de bine se simte cineva la nivel subiectiv în momentul trăirii unei experiențe emoționale, în timp ce dimensiunea activării ne informează despre nivelul subiectiv al mobilizării sau energiei unui individ pe parcursul unei experiențe emoționale.

În modelul circumplex dezvoltat de Russell (1980; 2003), emoțiile pot fi reprezentate într-un cerc care are plăcut și neplăcut la cele două extreme (dreapta-stânga) și arousal și somnolență la extremele de sus și jos. Această reprezentare are o bază empirică și formalizează distanța conceptuală dintre diferitele emoții și structura experienței afective. Utilizările ulterioare ale modelului s-au referit la dimensiunea plăcere-neplăcere cu termenul de valență, iar la cea de arousal-somnolență cu termenul de arousal sau activare. Modelul arousal-valență a fost utilizat în mai multe studii pentru surprinderea răspunsurilor emoționale la o largă varietate de stimuli (Faith și Thayer, 2001, Green și colab., 1993 și Green și Salovey, 1999). De pildă, Schubert (1999; 2004) a folosit acest model pentru studierea răspunsurilor emoționale la muzică în timp real. Utilizarea a doar două dimensiuni a fost considerată o limită importantă, deoarece modelul nu permite discriminarea anumitor stări emoționale (Larsen și Diener, 1992; Lazarus, 1991). De pildă, frica și furia sunt amândouă neplăcute și foarte activatoare.

În ultimii ani, modelele bidimensionale ale emoției s-au evidențiat și au căpătat susținere în rândul cercetătorilor emoției și muzicii (Gomez

și Danuser, 2004; Schubert, 1999; Witvliet și Vrana, 2006). Contrar asumptiei teoriei emoțiilor bazale, care presupune existența unui sistem neurofiziologic independent pentru susținerea fiecărei emoții bazale (pentru sinteză, vezi Barrett și Wager, 2006), modelul bidimensional circumplex (Posner și Russell, 2005; Russell, 1980) sugerează că toate stările afective apar pe baza a două sisteme neurofiziologice independente: unul relaționat cu valența (continuumul plăcere–neplăcere), iar celălalt cu arousalul (activat-dezactivat). Mai simplu spus, toate emoțiile pot fi înțelese ca grade variate atât de arousal, cât și de valență. Pe de altă parte, Thayer (1989) a sugerat că cele două dimensiuni fundamentale ale emoției sunt, de fapt, două dimensiuni separate ale activării: arousal energetic și arousal agitat–încordat. În domeniul muzical, Vieillard și colaboratorii (2008) au explorat fragmente de muzică prin intermediul evaluării similarității și au descoperit că extrasele muzicale pot fi cartografiate într-un plan bi-dimensional, în care dimensiunile proeminente pot fi explicate în termeni de energie și tensiune.

Valența și activarea au fost recunoscute de mai mulți cercetători (Grewe, Nagel, Kopiez și Altenmuller, 2007) ca fiind dimensiuni foarte potrivite pentru surprinderea unei game largi de răspunsuri emoționale la muzică. Valența este în acest sens o dimensiune emoțională care se întinde de la emoții negative (cum ar fi tristețe) la emoții pozitive (de pildă, bucurie). Arousalul este dimensiunea emoțională care se întinde între energic/activat la un capăt și somnolent/plictisit la celălalt capăt al scalei de reprezentare.

Utilizarea modelelor bidimensionale valență-activare, a devenit larg răspândită în științele afective și este foarte bine reprezentată în cercetarea efectelor emoționale ale muzicii. Acest tip de abordare are câteva avantaje practice evidente. Este simplu, ușor de înțeles de către participanții la experimente și cu fidelitate mare (demonstrată de încredere). Din punct de vedere teoretic, se poate argumenta că variația activării este una dintre trăsăturile distinctive majore ale emoției. De pildă, Duffy (Duffy, 1941) a sugerat că emoțiile sunt, de fapt, diferite grade de arousal, iar dimensiunea valenței poate fi explicată prin tendințele de acțiune abordare-evitare care au relevanță directă pentru comportament. În plus, dimensiunea bipolară a valenței ajută la explicarea influențelor afective asupra reflexului de tresărire (engl., *startle reflex*), care este reflexul de clipire declanșat de sunetele puternice, neașteptate (vezi Lang, 1995). Mai mult, Russel (Russel, 2003) a mers și mai departe afirmând că valența și arousalul ar fi miezul, esența, proceselor afectivității, constituind materia

primă sau primitivă a experienței emoționale. Un suport important pentru această abordare este crearea *International Affective Picture System* (Lang, 1997), care este o arhivă de stimuli pictoriali clasificați în funcție de arousal și valență.

Utilizând metoda scalării multidimensionale, care permite investigarea emoțiilor comunicate de muzică fără utilizarea etichetelor lingvistice, un studiu de referință (Bigand, Vieillard, Madurell, Marozeau și Dacquet, 2005) a confirmat faptul că răspunsurile emoționale la muzică sunt guvernate de două dimensiuni psihologice importante: activarea și valența emoțională. Totuși, rezultatele au pus în evidență și o a treia dimensiune relaționată cu mișcarea. O altă cercetare (Flores-Gutierrez și colab., 2007) a studiat corelatele cerebrale (cu RMNf și EEG) și reacțiile emoționale la muzică, comparând stările emoționale induse de trei fragmente de muzică (extrase din Bach, Mahler și Prokofiev). Analiza reacțiilor induse de muzică, pentru care s-a folosit un test subiectiv cu mulți termeni afectivi și analiza factorială (Jolliffe, 1986) pentru evaluarea lor, a descoperit existența a doi poli emoționali opuși (plăcut și neplăcut), dar și un profil de activare. Fragmentele din Bach și Mahler, deși cu aceeași valență afectivă (plăcută), au fost evaluate ca având niveluri diferite de activare. În plus, în contrast cu emoțiile plăcute care au implicat predominant emisfera stângă, atât RMNf, cât și EEG au prezentat o angajare bilaterală pe parcursul emoțiilor muzicale negative. Totuși, unele studii (Bigand și colab. 2005; Collier, 2007; Ilie și Thompson, 2006) au atras atenția asupra faptului că nu toate emoțiile mediate de muzică pot fi explicate prin intermediul modelului bidimensional.

Deși utilizată larg în cercetarea emoției, o limită importantă a abordării dimensionale este legată de faptul că aceste modele nu pot surprinde anumite răspunsuri emoționale, în special cele care implică ambiguitate și emoții mixte (Hunter și Schellenberg, 2010). Modelele dimensionale presupun că valența pozitivă și negativă se situează la capete opuse ale dimensiunii bipolare (Fontaine, 2007), ceea ce înseamnă că emoțiile negative și pozitive se exclud reciproc, ele nu pot fi simțite simultan (Russel și Carroll, 1999). Modelul spațiului evaluativ (Cacioppo și Bernston, 1994) sugerează însă că valența pozitivă și negativă pot fi coactivate în anumite circumstanțe, conceptualizare care este susținută de studiile comportamentale (Larsen și colab., 2001, 2004, 2009; Schimmack, 2001; Hunter și colab., 2008).

Studii recente au descoperit că există emoții mixte și ca răspuns la ascultarea muzicii (Hunter și colab., 2008a, 2010). Pe parcursul a două

experimente, participanții au ascultat fragmente muzicale cu durată de 30 s care exprimau bucurie (tempo rapid și tonalitate majoră), tristețe (tempo lent și tonalitate minoră) sau atât bucurie, cât și tristețe (tempo rapid și tonalitate minoră sau tempo lent și tonalitate majoră). În primul experiment, pentru evaluarea răspunsurilor au fost utilizate două scale unipolare separate: una pentru bucurie și una pentru tristețe. Posibilitatea de clasificare a răspunsurilor se întindea la fiecare scală de la *deloc* la un capăt al scalei, la *extrem* la celălalt capăt al scalei. În al doilea experiment, participanții au dat un singur răspuns cu ajutorul unei grile bidimensionale, în care o axă corespundea bucuriei, iar cealaltă tristeții. Rezultatele au arătat că participanții au raportat niveluri ridicate simultane de bucurie și tristețe în ambele experimente, atunci când tempo-ul și tonalitatea au fost mixte, în comparație cu condiția în care acestea au fost congruente. Un rezultat interesant a fost acela că muzica tristă a declanșat niveluri mai ridicate ale emoțiilor mixte în comparație cu muzica veselă. Un studiu separat (Hunter și colab., 2010), în care, pentru un mai bun control experimental, s-au folosit versiuni computerizate ale unor fragmente din Bach, a raportat rezultate similare celor obținute în studiile anterioare (Hunter și colab., 2008). Aceste rezultate arată că, atunci când participanții sunt puși în situația de a evalua emoții mixte pe o scală bipolară, există riscul ca ei să fie constrânși să ignore răspunsul mai slab sau să ajungă în situația de a face o medie a emoțiilor trăite, ceea ce conduce la o evaluare neutră care este insensibilă la aspectele negative sau pozitive ale stării lor emoționale.

O contribuție importantă la dezbaterea teoretică actuală - care este în centrul atenției cercetătorilor preocupați de studiul emoției și muzicii - este studiul lui Eerola și Vuoskoski (2010), care au comparat evaluarea emoțiilor percepute utilizând două cadre teoretice diferite: modelul emoțiilor bazale și modelul dimensional. Cercetătorii au pornit de la asumția că este necesară compararea simultană a celor două modele pentru a clarifica contribuția și aplicabilitatea lor la studiul emoțiilor și muzicii, deoarece (1) acestea sunt cele două modele prevalente în studiile care cercetează emoția și muzica; (2) studii pe pacienți cu leziuni cerebrale au documentat disocierea dintre evaluarea dimensională și categorizarea emoțiilor în muzică (Dellacherie, Ehrle și Samson, 2008; Khalfa și colab., 2008b) sugerând că procese neurofiziologice separate sunt responsabile pentru fiecare dintre cele două tipuri de evaluare; (3) studii anterioare (Schimmack și Grob, 2000; Schimmack și Reisenzein, 2002) au arătat că, deși modelul bidimensional este dominant, totuși, există anumite dovezi

că utilizarea a trei dimensiuni ar fi mai adecvată studiului emoției, dat fiind faptul că dimensiunile activare-calm și tensiune-relaxare nu pot fi reduse la o singură dimensiune a arousalului. Rezultatele studiului au sugerat că, aplicat în cercetarea muzicii, modelul tridimensional al emoției poate fi redus doar la două dimensiuni. În plus, diferența majoră dintre cele două modele a constat doar în slaba putere de rezoluție a modelului emoțiilor bazale (discrete) de a caracteriza exemplele muzicale ambigue din punct de vedere emoțional. Altfel spus, în comparație cu modelul dimensional, modelul emoțiilor bazale a fost mai puțin fidel în evaluarea fragmentelor muzicale care erau exemple ambigue ale unei categorii emoționale.

În concluzie, abordarea arousal-valență încapsulează una dintre principalele perspective în studiul emoțiilor în general și a emoțiilor muzicale în special.

1.2.3. Muzica din perspectiva evoluționistă

Extazul muzicii este o revenire la identitate, la originar, la rădăcinile primare ale existenței. (Emil Cioran)

Muzica are un caracter universal, ea apare în toate culturile umane de-a lungul timpului (Masataka, 2008) și pare să dețină un rol central în majoritatea activităților umane importante (de exemplu, nuntă, înmormântare). Cu toate că ocupă un loc atât de important în viața oamenilor, originile și funcțiile adaptative ale muzicii rămân încă un mister neelucidat, care a dat naștere la multe teorii și explicații. Unii psihologi evoluționiști (Pinker, 1997) au susținut că ea nu servește niciunui scop util, că nu ar fi o adaptare, ci mai degrabă un efect secundar al proprietăților sistemului auditiv, sugerând că muzica ar fi doar „plăcinta cu brânză auditivă” (engl., *auditory cheesecake*), un artefact al selecției naturale, în timp ce alții au considerat muzica o caracteristică universal umană care nu servește un scop adaptativ (Masataka, 2008). Pe de altă parte, alți autori au sugerat exact contrariul, susținând caracterul evoluționist al muzicii, atribuindu-i acesteia un rol adaptativ în selecția sexuală (de exemplu, Miller, 2000), idee care a fost susținută de însuși Darwin (1972/1965).

Dovezi care susțin originile evoluționiste ale muzicii sunt sintetizate de cercetători precum Justus și Hustler (2003) sau McDermott și Houser (2003). Ei evidențiază faptul că o identificare lipsită de ambiguitate a evoluției genetice, ca sursă a originii muzicii, necesită caracter înăscut, caracter domeniu-specific al muzicii și unicitate, toate, caracteristici specific umane, dat fiind faptul că nicio specie de animale nu face muzică

în sensul în care o fac oamenii. Concluzia ambelor sinteze este că există dovezi sugestive care susțin o predispoziție biologică umană pentru muzică și că anumite abilități pentru muzică sunt dirijate de constrângeri înnăscute. Totuși, nu este clar dacă aceste constrângeri se aplică doar speciei umane, dacă luăm în considerare probabilitatea ca multe dintre abilitățile muzicale să nu fie adaptări specifice muzicii, ci să se bazeze pe mecanisme care servesc scopuri mai generale. Din moment ce există dovezi care arată că acele constrângeri înnăscute referitoare la muzică nu sunt cu necesitate și specifice domeniului respectiv (adică muzicii), nu se poate afirma cu precizie care domeniu a efectuat cele mai relevante presiuni, pentru ca predispoziția respectivă să apară. Un studiu relevant destul de recent (Trainor, 2008) aduce argumente în acest sens, susținând că pentru funcțiile cognitive înalte pe care le presupune muzica este extrem de dificil să faci diferența între adaptare și exaptare (structuri care inițial au evoluat pentru scopuri diferite, iar azi sunt folosite pentru muzică). Dacă muzica este sau nu o adaptare evoluționistă ar trebui decis pe baza avantajelor pe care ea le-ar fi oferit pentru supraviețuire (Huron, 1999), precum: selecție sexuală, coeziune socială, dezvoltarea sistemului auditiv, coordonare motorie, reducerea conflictelor, coordonarea muncii în grup, păstrarea narațiunilor originilor tribale. Totuși, susține Huron, lista funcțiilor prezentate mai sus nu explică puterea muzicii asupra psihicului uman și nici de ce nu au fost folosite în acest scop alte activități non-muzicale. Aspectele culturale și biologice ale muzicii sunt însă atât de încâlcite, încât cel mai bun lucru pe care l-ar putea face o perspectivă evoluționistă asupra muzicii ar fi în primul rând acela de a crea un cadru teoretic adecvat (Fitch, 2004).

O altă perspectivă (Cross, 2008), care integrează dovezi din mai multe domenii (de exemplu, neuroștiințe, etnomuzicologie), arată că nu este adecvat să consideri muzica doar ca „tipare de sunete” folosite de indivizi în scopuri hedonice. La fel ca Huron, Cross susține că muzica ar trebui considerată în contextul utilizării ei în societățile pre-culturale, adică pentru structurare socială, identitate de grup sau formarea legăturilor. În plus, Cross sugerează că evoluția muzicii s-a bazat pe mecanisme biologice și genetice care existau deja în lumea animală și că muzica a evoluat împreună cu limbajul, mai degrabă decât ca precursor al ei.

Una dintre cele mai proeminente cercetătoare ale originii muzicii (Dissanakaye, 2008) consideră că aceasta ar fi o capacitate motivațională și comportamentală, care a fost ritualizată prin intermediul proceselor formalizării, repetiției, exagerării și elaborării. Ritualizarea a condus

la apariția arousalului și a cadrului în care s-a conturat emoția. Comportamentele proto-muzicale au constituit apoi baza pe care s-au construit ceremoniile rituale care aveau ca scop întărirea coeziunii grupului și a unificării diferitelor grupuri, la fel cum întăreau și legătura mamă-copil. În viziunea cercetătoarei, asemănările structurale și funcționale dintre interacțiunile mamă-copil, comportamentul de curtare la adulți și ceremoniile rituale sunt asociate strâns cu proprietățile muzicii. De aceea, susține autoarea, comportamentele proto-muzicale declanșează emoții atât de puternice, care activează arii cerebrale asociate cu motivația și recompensa și care sunt implicate și în satisfacerea celor mai importante instincte: foamea și sexul.

O caracteristică identificată a fi responsabilă pentru apariția activității proto-muzicale a fost prelungirea perioadei juvenile la liniile hominide. Primatele tinere se angajează în jocuri care le pregătesc pentru viața adultă și care, de cele mai multe ori, conțin trăsături asemănătoare muzicii. Prin urmare, activitățile proto-muzicale au străvechi rădăcini genetice (Cross și Morley, 2008). Alte cercetări au arătat că bebelușii sunt sensibili la structurile muzicale ale vocii umane și că acestea ar fi asociate cu procesele de co-reglare a emoțiilor dintre părinte și copii (Dissanayake, 2008). În plus, se pare că vorbirea adresată copiilor (engl., *infant-directed speech*) are anumite calități proto-muzicale și că acestea prezintă multiple trăsături similare în majoritatea culturilor umane (pentru sinteză, vezi Trehub, 2003). Se pare că, într-adevăr, muzica se bazează pe unele predispoziții înăscute. De pildă, la două zile de la naștere, bebelușii cu părinți diagnosticați cu surditate congenitală preferă cântatul destinat bebelușilor, care este mult mai emoțional, decât cântatul destinat adulților (Masataka, 1999). Pe aceeași linie, bebelușii recunosc melodii care au fost transpuse muzical într-o tonalitate nouă sau care au un tempo diferit (Trehub, 2003). La vârsta de două luni, ei preferă consonanța disonanței (Trainor, Tsang și Cheung, 2002), iar la patru luni, preferă melodiile consonante celor disonante (Zentner și Kagan, 1998).

O altă linie de cercetare (Mithen, 2007) presupune că oamenii de Neanderthal e posibil să fi avut abilități proto-muzicale. Perspectiva susținută este aceea că muzica și limbajul au evoluat prin diferențierea sunetului vocal proto-uman „Hmmm” dintr-un fel de proto-limbaj-muzical nediferențiat originar. Diferențierea a fost facilitată de apariția posturii verticale și a mersului, care au presupus control senzorio-motor complex, simțul ritmului și, probabil, abilitatea de a dansa. Muzica, susține autorul, nu mai este necesară, ea a fost înlocuită de limbaj și evoluția ei



ulterioară a servit doar unor scopuri cu caracter religios, în care muzica este utilizată deoarece nu cunoaștem alte modalități de a comunica cu divinitatea. Muzica și emoția se asociază doar datorită prezenței lor în originarul „Hmmm”, care se reface ca întreg prin recombinarea muzicii cu limbajul, prin intermediul cântecelor. Mulți cercetători care au studiat evoluția limbajului au ajuns la o concluzie comună: la origine, muzica și limbajul au fost nediferențiate, au constituit un întreg (Darwin, 1871; Cross, 2008a; Masataka, 2008).

În concluzie, teoriile despre originile și evoluția muzicii abundă. Deși perspectivele și explicațiile diferă, ele nu sunt cu necesitate mutual exclusive. Probabil, o tentativă interesantă ar fi încercarea de a găsi o explicație biologică răspunsurilor emoționale și estetice la muzică.

1.3. Teorii timpurii ale emoțiilor muzicale

1.3.1. Teoria lui Meyer

Conform lui Meyer (1956), în muzică există anumite elemente (de pildă, modificarea liniei melodice sau a tempoului) care creează anumite așteptări în legătură cu dezvoltarea ulterioară a muzicii. Așteptările pe care le are ascultătorul cu privire la cursul evenimentelor muzicale viitoare sunt determinante pentru experiența emoțiilor muzicale. Muzica activează expectanțe care pot sau nu să fie satisfăcute direct sau imediat. El arată că „(...) cu cât este mai mare acumularea tensiunii suspansului, cu atât este mai mare relaxarea emoțională după rezolvare” (adică trecerea în consonanță) (Meyer, 1956). Rolul emoției în acest proces este foarte complex. Emoția este trăită în termeni de construire-eliberare a tensiunii atât în muzică, cât și în ascultător. Cu cât este mai elaborat procesul de acumulare tensională până la un anumit punct culminant, cu atât vor fi mai intense emoțiile trăite de ascultător. Trecerea în consonanță sau rezolvarea tensiunii este urmată de relaxare. O implicație importantă a teoriei lui Meyer este că orice introspecție pe parcursul acestui proces reduce efectul emoțional al muzicii. Aceasta înseamnă că un ascultător obișnuit, fără cunoștințe muzicale teoretice, ar putea avea răspunsuri predominant afective pe parcursul ascultării muzicii, în timp ce un ascultător instruit ar putea reacționa mai degrabă cognitiv în aceeași situație (Jansma și de Vries, 1995).

1.3.2. Teoria lui Mandler

În literatura consacrată cercetării psihologice a muzicii, două teorii cognitive ale emoțiilor sunt adeseori menționate: cea lui Mandler (1984) și cea a lui Berlyne (1971). În opinia lui Mandler, cea mai importantă contribuție la trăirea experienței emoționale o are evaluarea cognitivă a senzațiilor corporale. Arousalul, deși considerat o premisă necesară, are o contribuție minoră, sugerează acest remarcabil om de știință. La fel ca și la Meyer, emoțiile sunt cauzate de întreruperi ale expectanțelor despre evenimente viitoare. Întreruperile cauzează arousal care necesită căutarea unor explicații. La acest nivel, procesarea informației este importantă pentru trăirea emoțională. Experiența arousalului este rezultatul neconcordanței dintre cunoștințele existente și informația nouă care necesită integrare. Această idee este în acord cu asumția lui Meyer, care susține că arousalul apare ca rezultat al modificărilor muzicale neașteptate. Conform lui Mandler, emoțiile negative ar fi rezultatul unei nepotriviri extreme dintre informația muzicală și schemele muzicale existente. În chip similar, experiența emoțiilor pozitive are loc atunci când informația muzicală concordă cu schemele cognitive existente.

1.3.3. Teoria lui Berlyne

O teorie asemănătoare celor de mai sus este cea a lui Berlyne (1971), care arată că, atunci când ascultăm muzică, luăm în considerare factori cum ar fi complexitatea, familiaritatea și noutatea muzicii. Măsura în care muzica ne sună familiar determină dacă trăim experiența respectivă într-un mod care ne produce plăcere sau disconfort. Procesul evaluării hedonice a muzicii poate fi descris sub forma curbei unui U inversat, în care plăcerea asociată cu ascultarea muzicii este scăzută când muzica este complet nouă pentru ascultător, se intensifică odată cu creșterea familiarității și descrește din nou atunci când muzica este foarte cunoscută. La fel ca și Mandler, Berlyne consideră că experiența arousalului este un factor important în trăirea emoțională. Totuși, el merge mai departe, afirmând că este intenția ascultătorului de a experiența activarea ascultând muzică. Preferința muzicală se bazează tocmai pe dorința de a menține un nivel preferat al activării constante. Experiența activării este cu atât mai intensă cu cât nivelul de complexitate al muzicii este mai ridicat. Ascultătorul caută activarea doar până la un anumit nivel. Când este atins pragul maxim de activare ascultătorul începe procesul invers, acela de evitare a activării. Ascultătorul experimentat, care posedă cunoștințe muzicale mai elaborate, va trăi un arousal mai scăzut atunci când va asculta muzică

mai complexă și va manifesta preferință pentru acest gen de muzică (în comparație cu ascultătorul naiv), din moment ce pragul de activare al acestuia este mai ridicat. Ideile lui Berlyne sunt susținute de studii care au arătat că participanții care au luat amfetamine (un medicament care cauzează arousal) au preferat muzica mai complexă (Fischer, 1981) sau melodii cu un nivel intermediar de complexitate (Weinberger, 1998).

1.4. Modele cognitive ale emoțiilor muzicale

1.4.1. Modelul lui Scherer

Muzica este o modalitate extrem de eficientă de inducere și comunicare a emoțiilor (Blood și Zatorre, 2001; Juslin și Sloboda, 2001; Juslin și Västfjäll, 2008), cât și de modificare a dispoziției emoționale (Västfjäll, 2001; 2002). Unul dintre cele mai populare modele, care au încercat să ofere o posibilă explicație a modului de comunicare a emoțiilor prin muzică, este cel al lui Scherer și colaboratorii (2001; 2002). Conform acestui model, compozitorul dorește să comunice o anumită emoție pe care o encodează în partitura muzicală. Emoția respectivă trebuie apoi decodată și din nou encodată de interpret. Semnalul acustic produs de interpret trebuie, la rândul său, decodat de ascultător și encodat într-o reprezentare internă a emoției (vezi Fig.1.1). O cercetare de referință (Gabrielsson și Juslin, 1996), care a investigat comunicarea dintre interpret și ascultător, a arătat că participanții au decodat expresia emoțională intenționată de interpret. Totuși, fidelitatea recunoașterii a fost dependentă de tipul emoției encodeate.

Una dintre principalele sarcini ale unui cercetător, susține Scherer (2004), este definirea cât mai exactă a constructului care constituie obiectul teoriei sau cercetării – în cazul de față, emoția. Modelul procesării componentelor emoției (Scherer, 1984, 1986) conceptualizează emoția ca un episod de sincronizare temporară a majorității sistemelor de funcționare ale organismului, reprezentate de cinci componente (cognitivă, reglare fiziologică, motivație, expresie motorie și monitorizare/emoție), ca răspuns la evaluarea unui eveniment stimulator intern sau extern, ca fiind relevant intereselor centrale ale organismului. Se susține că, în timp ce diferitele subsisteme sau componente operează relativ independent unele de celelalte pe parcursul stărilor non-emoționale, realizându-și funcția respectivă în reglarea comportamentală globală, acestea sunt recrutate să lucreze la unison în timpul situațiilor de urgență, adică atunci când au loc

episoade emoționale. Aceasta necesită mobilizarea unor resurse importante ale organismului, pentru a permite adaptarea sau răspunsul activ la un eveniment important sau la o modificare a stării interne a organismului. Episodul emoțional debutează cu declanșarea (începutul) sincronizării, ca urmare a unui răspuns particular, la o secvență predeterminată de verificări ale evaluării stimulilor (engl., *stimulus evaluation checks*) (SECs¹) și se termină cu revenirea la funcționarea independentă a subsistemelor. Din moment ce este de așteptat ca evaluarea stimulilor să afecteze direct fiecare subsistem și, din moment ce subsistemele sunt inter-relaționate pe parcursul episodului emoțional, reglarea este complexă și implică multiple procese de feedback și feedforward. Din aceste motive, se presupune că există un mare număr de procese emoționale extrem de diferențiate, din care etichetele emoțiilor curente rețin doar clusteri sau tendințe centrale ale stărilor modale² recurente obișnuite (Scherer, 1994b).

O trăsătură centrală a acestui model este noțiunea conform căreia declanșarea unui proces emoțional și diferențierea lui în calități emoționale precum frica, furia sau bucuria ar fi determinată de un proces de evaluare a stimulilor, evenimentelor sau situațiilor. Dat fiind faptul că, pe baza acestor verificări, organismul evaluează și reevaluează constant stimularea în curs de desfășurare, ne putem aștepta la modificări constante ale stării diferitelor sub-sisteme, ca urmare a secvenței de modificări ale rezultatelor verificărilor. Cu alte cuvinte, stările emoționale nu sunt statice, ci sunt într-un flux constant, pe măsură ce procesul de evaluare trece prin diferitele componente. Acest tip de abordare teoretică este tot mai larg răspândită în psihologia emoției. Continuând munca de pionierat a lui Arnold (1960) și Lazarus (1968), un număr de teoreticieni au dezvoltat independent modele ale evaluării antecedentelor emoției, toate încercând să prezică declanșarea și diferențierea emoției pe baza unui număr limitat de criterii și dimensiuni cognitive (Frijda, 1986; Scherer, 1984, 1993b; Smith și Ellsworth, 1985). Există o convergență uimitoare a multora dintre teoriile evaluării, în ceea ce privește unele dintre dimensiunile postulate în majoritatea acestor modele.

¹ Secvența de evaluare a stimulilor (Scherer, 1989): (1) Evaluarea noutății; (2) Evaluarea caracterului plăcut/intrinsec; (3) Evaluarea semnificației nevoie/scop; (4) Evaluarea potențialului de coping; (5) Evaluarea compatibilității sine/norme.

² Conform teoriei procesării componentelor, există tot atâtea emoții diferite câte răspunsuri diferențiate ale evaluării antecedentelor unei situații emoționale. În plus, există un număr de răspunsuri prototipice, care apar destul de frecvent și cărora li s-au atașat diferite etichete emoționale în diferitele limbi din lume. Scherer (1984) a sugerat ca aceste emoții să fie numite *modale*, pentru a evita controversa iscată în jurul noțiunii de emoții *bazale*.

Modelul procesării componentelor descris mai sus definește conceptul emoției postulat de Scherer. Scherer și Zentner (2001) au sugerat utilizarea acestei abordări în tentativa de a înțelege efectele emoționale ale muzicii. O formalizare a proceselor prin intermediul cărora muzica generează emoții, presupune definirea exactă a ceea ce ar trebui să reprezinte variabila de răspuns. În acest scop, Scherer (2000a) a sugerat un design distinctiv, în care se face o delimitare clară a diferitelor fenomene afective induse de muzică: preferințe, dispoziții, emoții, atitudini și trăsături de personalitate. Într-un efort de a face și mai comprehensiv efectul emoțional al muzicii, un studiu ulterior (Scherer, 2004) prezintă o versiune mai elaborată a listei de fenomene afective, luând în considerare explicit diferențele dintre emoțiile estetice și emoțiile utilitare. Cele din urmă sunt denumite utilitare, deoarece se consideră că au funcții majore în adaptarea indivizilor la evenimente cu consecințe importante pentru starea lor de bine. Emoțiile utilitare (de exemplu, furie, tristețe, bucurie, frică) sunt descrise ca episoade relativ scurte, dar de mare intensitate, de răspunsuri sincronizate ale majorității subsistemelor organismului, ca răspuns la evaluarea unui eveniment extern sau intern, ca având semnificație majoră pentru scopurile personale. În contrast, emoțiile estetice (de exemplu, uimire, admirație, extaz, venerație) sunt rezultatul evaluării stimulilor sonori și/sau vizuali în termeni de calități intrinsece ale formei sau ale relației dintre elemente. S-a sugerat (Scherer, 2004) că diferența majoră dintre emoțiile utilitare și cele estetice constă în absența componentei evaluării în ceea ce privește relevanța scopului și a potențialului de coping. Altfel spus, experiența estetică nu este declanșată ca urmare a preocupărilor cu relevanță pentru percepția nevoilor fizice, a valorilor sociale, a scopurilor sau planurilor actuale, nici nu depinde de cât de bine se descurcă persoana în situația respectivă. Este, mai degrabă, ceea ce Kant (2001), definind experiența estetică, denumea plăcere dezinteresată (germ., *interesseloses Wohlgefallen*) și se referă la situația în care se acordă importanță majoră aprecierii calităților intrinsece ale unei opere de artă sau ale unei bucăți muzicale. Absența unei relevanțe personale directe în cazul emoțiilor estetice nu înseamnă însă că acestea nu produc modificări comportamentale și fiziologice (vezi Scherer și Zentner, 2001), ci că, mai degrabă, ele nu conduc la pregătirea unor comportamente sau a unor tendințe specifice de acțiune în sensul postulat de Frijda (1986). De pildă, simptomele cel mai des raportate ca răspuns la experiențele estetice intense sunt fiorii, pielea de găină, ochi înlăcrimați, care sunt, mai degrabă, răspunsuri difuze, care contrastează

cu răspunsurile puternic activatoare cu tendință spre acțiune, care sunt caracteristice majorității emoțiilor utilitare.

1.4.2. Surse ale emoțiilor muzicale

Emoțiile muzicale pot apărea pe diferite căi, care includ, dar nu se limitează la partitura muzicală (Scherer și Zentner 2001; Sloboda și Juslin, 2001a). Acest tip de abordare face distincția între „emoții intrinsece” și „emoții extrinsece” și ține cont de complexitatea stimulilor care provoacă emoții muzicale. Sursele intrinsece sunt cele care sunt conținute în trăsăturile structurale ale muzicii (de pildă, sincopile și apogiaturile) și care contribuie la crearea, menținerea, confirmarea și destabilizarea expectanțelor schematice (vezi Meyer, 1956; Krumhansl, 2002). Sursele extrinsece se focalizează mai mult pe suprafața muzicii (adică pe intensitate și tempo) și includ: (a) surse iconice care ne comunică ceva despre o anumită asemănare dintre o trăsătură muzicală și un anumit eveniment emoțional extern non-muzical, care conține o anumită încărcătură emoțională (de exemplu, similaritatea dintre expresia vocală a emoției și execuția muzicală în termeni de stimuli acustici; Juslin și Laukka, 2001) și (b) surse asociative, care se bazează pe relații arbitrare și contingente dintre experiența muzicală și factori non-muzicali relaționați cu emoția (London, 2002). În plus, s-a arătat că experiența emoțională a muzicii este influențată de factori personali (de exemplu, nivelul de educație și cultură), preferințe muzicale și dispoziția afectivă (Gabrielsson, 2001; Juslin, 2000; Scherer, 1991). Alți cercetători au subliniat importanța stilului interpretării, măsurat prin evidențierea strânsei relații dintre evaluarea emoționalității și trăsăturile interpretării cum ar fi modificările de intensitate și tempo (Sloboda, Lehmann și Parncutt, 1997). Rolul compozitorului în combinarea diferitelor trăsături muzicale a fost susținut de sinteza de referință a lui Gabrielsson (2001), în care accentul a fost pus pe studiul relației dintre trăsăturile muzicale și emoțiile percepute.

1.4.3. Mecanisme ale emoției induse muzical

Sursele emoționale descrise mai sus implică și sunt afectate de un număr de cauze. Pentru a defini aceste trăsături, Scherer și Zentner (2001) au propus o formalizare a reacțiilor emoționale la muzică în termeni de reguli de producere. Aceste reguli susțin că o emoție trăită de un ascultător în timp ce ascultă muzică este determinată de o funcție multiplicativă, care constă în variate trăsături declanșatoare de emoție: trăsături structurale (de exemplu, sunete produse de voce sau un instrument, melodie, tempo,

ritm), trăsături ale performanței muzicale (de exemplu, aparența fizică, abilitatea tehnică), trăsături ale ascultătorului (de pildă, nivelul expertizei muzicale, dispoziția stabilă, starea dispozițională curentă), trăsături ale contextului (de exemplu, locația, evenimentul). În plus, ei discută modul în care diferite mecanisme emoționale implicate în general în emoție, pot fi aplicate și muzicii. Scherer (2004) sugerează că muzica poate produce emoții prin intermediul căilor sau mecanismelor centrale și periferice. Astfel de mecanisme ar putea include: evaluarea cognitivă, empatia, memoria (calea centrală) și feedback proprioceptiv (calea periferică). Doar unele dintre aceste mecanisme au fost studiate sistematic în legătură cu muzica.

Calea centrală

a. Evaluarea

Stimulii muzicali pot declanșa emoții prin intermediul procesului de evaluare, la fel ca orice alte evenimente care produc emoții, susține Scherer (2004). Rezultatul procesului de evaluare este o emoție care este exprimată și externalizată prin intermediul unor anumite simptome fiziologice, în special prin expresii faciale, posturale și vocale. Atât tipul emoției care urmează să se dezvolte, cât și tiparul de răspunsuri fiziologice și expresive se consideră a fi dependente de profilul specific al rezultatelor evaluării pe baza unor criterii pertinente (vezi Scherer, 1999; 2001). Muzica, pe lângă emoții estetice, poate induce și o gamă largă de emoții utilitare dând naștere tendințelor de abordare/evitare pentru o gamă largă de circumstanțe (Scherer, 2004). Procesul de evaluare se poate produce automat (Öhman, 1988) implicând în special structuri subcorticele, precum și sistemul limbic - mai ales atunci când sunt implicați așa-numiții stimuli „relevanți din perspectivă evoluționistă” (engl., *evolutionary „prepared”*) – sau prin intermediul unor procese mai elaborate care presupun efort cognitiv, caz în care sunt implicate regiuni corticale de asociație, dar și centri subcorticali din sistemul nervos central (Leventhal și Scherer, 1987; van Reekum și Scherer, 1998). În acest sens, se poate presupune că expresiile vocale ale emoțiilor care sunt comparabile cu strigătele de alarmă ale primatelor (Jürgens, 1988) ar putea fi stimuli relevanți din perspectivă evoluționistă. Prin urmare, stimulii muzicali care au caracteristici acustice asemănătoare acestor tipuri de vocalizări (de exemplu, atac subit, sunete înalte, ambitus larg), pot fi evaluate de sistemele de detecție primitive – din perspectivă evoluționistă – dar extrem de puternice și pot declanșa, asemenea imaginilor de păianjeni

sau a expresiilor faciale de frică, răspunsuri fiziologice defensive (Öhman, 1988). Există anumite dovezi că sunetele muzicale pot genera evaluări de tip noutate/surpriză și plăcere intrinsecă. De pildă, s-a sugerat că bebelușii ar putea poseda o anumită predispoziție biologică înspre sunetele muzicale consonante comparativ cu cele disonante (Zentner și Kagan, 1998; Schellenberg și Trehub, 1996), idee susținută și de studiile pe animale, care au arătat o preferință a șobolanilor de laborator pentru acordurile consonante în comparație cu cele disonante (Borchgrevink, 1975).

b. Memoria

Muzica este un instrument extrem de eficient prin care sunt evocate experiențele emoționale din memorie. În acest caz, muzica servește la declanșarea asocierilor dintre enramele mnemonice încărcate afectiv, care ar putea evoca reacții emoționale similare experienței originare. Scherer și Zentner (2001) sugerează că această capacitate a muzicii poate implica doi factori: (a) muzica este un ingredient nelipsit în numeroase evenimente importante din viața unui individ, cum ar fi, ceremoniile religioase, nunțile, înmormântările sau alte festivități; și (b) muzica, la fel ca mirosul, poate fi procesată la anumite niveluri ale creierului care sunt în mod particular rezistente la modificări datorate unor noi inputuri (LeDoux, 1992).

c. Empatia

Ultima cale centrală de inducere a emoției este empatia cu o altă persoană care trăiește o anumită emoție. Figura 1 sugerează trei surse posibile ale unei asemenea „mișcări concordante” sau „comoții” (engl. *commotion*). Săgeata din stânga indică modul de inducere a emoției prin intermediul evaluării. Săgeata din mijloc ilustrează mecanismul empatiei. Acest proces necesită simpatie sau chiar emoția opusă, în cazul în care nu ne place persoana în cauză. Ultima săgeată, cea din dreapta, prezintă mecanismul numit contaminare emoțională (engl. *emotional contagion*), a cărui trăsătură esențială este observarea expresiei motorii a celeilalte persoane, care conduce în final la „imitație motorie” (engl. *motor mimicry*). Modelul (vezi Figura 1) poate fi extins situațiilor de comunicare în mass-media, (de exemplu, televiziune, film) și a fost în continuare adaptat comunicării emoțiilor prin intermediul interpretărilor muzicale expresive, caz în care, în locul unui actor care interpretează un rol, avem un muzician care interpretează o partitură muzicală. Emoția

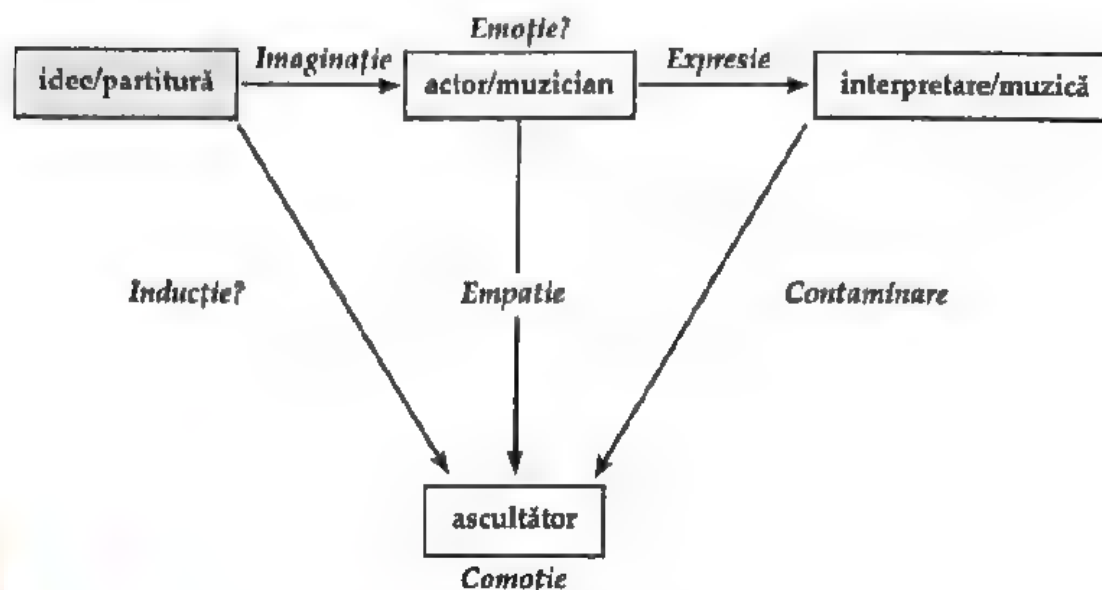


Figura 1. Modelul inducției emoțiilor muzicale - adaptare după modelul comoției (după Scherer, 1998)

poate fi indusă astfel prin identificarea ascultătorului cu interpretul care trece printr-o experiență emoțională cauzată de o anumită idee cuprinsă în partitura muzicală. În plus, mișcările expresive ale interpretului sau ale cântărețului pot conduce la empatie cu emoția presupusă a fi simțită de interpret. E posibil ca acest proces de empatie muzicală să se producă cu mai mare probabilitate în cazul în care ascultăm un interpret pe care îl admirăm (vezi paragraful despre trăsături ale interpretării) și care interpretează într-o manieră foarte emoțională (vezi paragraful despre trăsături ale interpretului).

Calea periferică

d. Feedback-ul proprioceptiv

Această cale de inducere a emoțiilor are la bază ideea că sistemul emoțional este alcătuit dintr-un sistem de componente integrate, iar acest sistem, ca întreg, poate fi activat prin manipularea tiparului uneia dintre componentele sale (vezi Ekman și Levenson, 1983; McIntosh, 1996). Se știe că anumite aspecte ale muzicii, în special ritmul și măsura, afectează direct ritmul și mișcarea corpului. De pildă, anumite ritmuri muzicale, cum ar fi cele de dans, exercită un puternic efect de contaminare asupra indivizilor, cărora le este dificil să nu își miște picioarele sau capul la unison, în ritmul respectiv (vezi de exemplu, muzica techno-beat sau marșurile). S-a sugerat

că o asemenea cuplare a ritmurilor interne cu impulsurile externe (Byers, 1976) ar putea fi prezente la o vârstă timpurie (Rochat și Striano, 1999) și ar putea constitui un mecanism prin intermediul căruia se poate presupune că muzica s-ar putea propaga sistematic la alte componente ale emoției, producând astfel stări emoționale care nu au existat în prealabil. De pildă, ritmul muzical poate avea un impact important asupra respirației și, prin aceasta, asupra funcției cardiovasculare și, ca urmare, asupra mai multor sisteme neurofiziologice (Boiten și colab., 1994), în moduri adeseori similare modificărilor fiziologice induse emoțional.

e. Facilitarea expresiei emoțiilor pre-existente

Un alt efect al ascultării muzicii, descris de Scherer și Zentner, constă în reducerea sau eliminarea controlului sau a eforturilor de reglare emoțională impuse de normele culturale (Ekman, 1984; Scherer, 2000). Din acest motiv, susțin autorii, adeseori spectatorii raportează că, în timp ce urmăresc un film, în momentul în care începe muzica nu mai pot să-și rețină lacrimile. Atunci când o tendință anterioară spre o anumită expresie motorie sau reacție fiziologică este întărită prin stimulare externă, s-ar putea să fie dificilă menținerea emoțiilor sub control.

Pentru a oferi o bază cât mai solidă formulării unei teorii științifice a emoțiilor evocate de muzică, Scherer și colaboratorii (2001; 2002) au desfășurat mai multe studii de laborator și de teren. De pildă, într-un studiu în care participanții au fost muzicieni profesioniști (Scherer și colab. 2002), s-a arătat că muzica generează alte stări emoționale (de exemplu, nostalgie, fascinație) decât cele asociate cu emoțiile bazale standard. Continuând pe această linie, grupul de cercetători condus de Scherer a descoperit că stările emoționale evocate de muzică pot fi diferențiate în nouă categorii: uimire, transcendență, tandrețe, pace, nostalgie, putere, voioșie, tensiune și tristețe (Zentner, Grandjean și Scherer, 2008). Pe baza acestor rezultate, ei au construit o scală care să măsoare aceste emoții: *Scala Emoțională Muzicală Geneva* (engl., *Geneva Emotional Musical Scale*) (GEMS). Autorii menționați mai sus au arătat că un model domeniu-specific, ca cel reprezentat de GEMS, evaluează și descrie cu mai multă acuratețe emoțiile induse de muzică decât o fac instrumentele utilizate de modelele emoțiilor bazale sau ale celor dimensionale (Zentner și colab., 2008).

În concluzie, propunând utilizarea în cercetare a modelului de procesare a componentelor emoției, dar și modelul domeniu-specific reprezentat de GEMS, grupul lui Scherer sugerează că cercetătorii ar trebui

să utilizeze criteriul sincronizării diferitelor componente ale emoției ca dovadă că un individ chiar trăiește o anumită emoție la un moment dat. Utilizând criteriul amintit, afirmația că muzica induce emoții ar putea fi susținută de studii care ar utiliza măsurători ale mai multor componente și care ar demonstra că ascultarea unei anumite piese muzicale duce de fiecare dată la sincronizarea unora dintre diferitele componente, sugestie pe care am utilizat-o cu succes în studiile din această lucrare (vezi studiile 1 și 4).

1.5. Modelul BRECVEM: un cadru teoretic unificat

*Cum fac sunetele, care sunt, la urma urmei, doar sunete,
să aibă puterea de a emoționa atât de profund
pe cei care le ascultă? (Reimer, 2003, p.73)*

Una dintre principalele probleme cu care se confruntă cercetătorii este explicarea modului în care muzica induce emoții în ascultători. Majoritatea cercetărilor care au încercat să explice reacțiile emoționale ale ascultătorilor la muzică au neglijat explicarea mecanismelor psihologic³ care sunt responsabile de răspunsurile emoționale la muzică (Juslin și Västfjäll, 2008).

Un prim pas în dezvoltarea unui cadru teoretic explicativ este cunoașterea fenomenului pe care cadrul teoretic respectiv intenționează să-l explice. În cazul de față, autorii modelului (Juslin și colab., 2009) propun un cadru teoretic unificat, în care un accent deosebit se pune pe studierea prevalenței⁴ emoțiilor muzicale în literatura de specialitate (vezi Juslin și Laukka, 2004; Sloboda, 1992; Zentner și colab., 2008; Juslin și colab., 2009) și care explică această prevalență în termenii a șapte mecanisme distincte. Majoritatea oamenilor de știință care au cercetat mecanismele responsabile pentru evocarea emoțiilor în ascultători s-au limitat doar la descrierea unuia sau a mai multor mecanisme (de exemplu, Berlyne, 1971; Scherer și Zentner, 2001; Sloboda și Juslin, 2001). De pildă, Levinson (1887) a sugerat două mecanisme paralele: căile senzoriale și cele imaginativ-perceptuale. Alți cercetători au susținut că evaluarea cognitivă ar fi cea

³ Termenul *meccanism psihologic* se referă la orice procesare de informație care are ca rezultat inducerea emoțiilor prin ascultarea muzicii (Juslin și Västfjäll, 2008).

⁴ Termenul *prevalență*, împrumutat din epidemiologie, se referă la frecvența relativă a apariției unui fenomen (de pildă, anumite emoții) în populația de interes.

mai potrivită abordare pentru explicarea emoțiilor muzicale (Watterman, 1996).

Pornind de la munca de pionierat a lui Berlyne (1971) și Meyer (1956), Juslin și Västfjäll (2008a) au sugerat un cadru teoretic care descria șase mecanisme (plus evaluarea cognitivă) prin intermediul cărora muzica evocă emoții. Continuând cercetările pe această linie, ei au propus o nouă versiune a cadrului teoretic anterior, care descrie șapte mecanisme care ar putea fi responsabile de răspunsurile emoționale la muzică: reflexele trunchiului cerebral, sincronizarea ritmică, condiționarea evaluativă, contaminarea emoțională, imageria vizuală, memoria episodică și expectanța muzicală. Aceste mecanisme depind de funcții cerebrale distincte, care s-au dezvoltat treptat pe parcursul procesului evoluționist și sunt considerate „sisteme de procesare a informației” la diferite niveluri ale creierului, care utilizează multiple modalități pentru a detecta aspecte semnificative din mediu. Toate aceste mecanisme, deși își au originea în afara domeniului muzical, pot fi activate atunci când au ca „obiect” muzica, pe care o tratează ca și cum ar conține informații care, într-un fel sau altul, garantează un răspuns emoțional. O asumție implicită a modelului este că toate emoțiile dezvoltate ca răspuns la muzică necesită mediere, în sensul că orice inducere a emoției prin intermediul muzicii presupune procesare informațională. Descrierea caracteristicilor fiecărui mecanism și a setului de ipoteze care le susțin sunt deocamdată preliminare, subliniază autorii (pentru discuții, vezi Juslin și Västfjäll 2008a, 2008b), dar pot fi utilizate cu succes de cercetătorii care investighează răspunsurile emoționale la muzică.

1.5.1. Mecanisme

Reflexul trunchiului cerebral este un proces prin intermediul căruia o emoție este indusă de muzică, deoarece anumite caracteristici acustice ale muzicii sunt interpretate la nivelul trunchiului cerebral ca semnalând evenimente importante și urgente. Sistemul perceptual scanează constant mediul înconjurător pentru a detecta modificări sau evenimente cu relevanță pentru organism. Sunete care îndeplinesc anumite criterii (de exemplu, sunete subite, stridente, disonante, puternice, cu tempo rapid), pe parcursul stadiilor timpurii ale procesării auditive, induc activare la nivelul SNC. Deși procesele care susțin acest gen de răspunsuri nu sunt cunoscute pe deplin, există anumite dovezi care sugerează că există o strânsă conexiune între aceste răspunsuri și formațiunea reticulată a

trunchiului cerebral și nucleii intralaminari ai talamusului, care primesc inputuri de la sistemul auditiv. Trunchiul cerebral este o structură veche filogenetic a creierului, care susține multiple funcții senzoriale și motorii, care includ: percepția auditivă, activarea emoțională, frecvența cardiacă, respirația, medierea și controlul atențional, mișcarea (Joseph, 2000). Ca urmare, procese fiziologice relaționate cu emoțiile pot fi influențate pe această cale, astfel încât să contribuie la creșterea sau reducerea nivelului de activare al celui care ascultă muzică (Berlyne, 1971).

Sincronizarea ritmică se referă la procesul prin care o emoție este indusă de o piesă muzicală prin intermediul ritmului muzicii, care interacționează cu un anumit ritm intern al corpului, de pildă, frecvența cardiacă. Aceasta din urmă, are tendința de a se ajusta ritmului exterior produs de muzică până când ajung la aceeași periodicitate ritmică. Frecvența cardiacă, astfel adaptată, poate difuza, prin intermediul feedback-ului proprioceptiv, la celelalte componente ale emoției, producând creșterea activării în ascultător.

Sincronizarea este un proces care poate fi întâlnit sub o formă sau alta peste tot în natură, iar oamenii par să aibă o înclinație înăscută înspre sincronizare. S-a sugerat că sincronizarea este prezentă mai ales în activități în care coordonarea ritmică contribuie la eficientizarea muncii fizice (Clayton, 2009). Deși sincronizarea nu a fost direct studiată în relație cu emoțiile muzicale, există studii care arată că frecvența cardiacă este direct afectată de tempo (Landreth și Landreth, 1974), există o tendință a ascultătorilor muzicii de a-și sincroniza frecvența cardiacă sau respirația cu ritmul muzicii și că pulsul ar putea fi controlat ascultând muzica potrivită (Harrer și Harrer, 1977). Un alt studiu (Kneutgen, 1970) a raportat că respirația bebelușilor cărora li s-au cântat cântece de leagăn s-a sincronizat cu ritmul cântecelor. În plus, o cercetare recentă a sugerat că activitățile cooperante și oscilatorii ale neuronilor cerebrali ar putea fi parte a bazei pentru reglarea coordonării senzorio-motorii și a percepției ritmului (Jones, 2009). Sincronizarea nu se produce instantaneu (Clayton și colab., 2005), ea este un proces de inducere mai lent decât reflexul trunchiului cerebral, de pildă.

Condiționarea evaluativă (EC) este procesul prin care muzica induce emoție din cauză că stimulul muzical a fost adeseori asociat cu alt stimul pozitiv sau negativ (De Houwer și colab., 2001) de exemplu, cu cineva drag. În timp, prin repetate asocieri, simpla prezență a piesei muzicale respective va evoca bucurie, chiar în absența persoanei dragi. Sunt puține studii de muzică pe EC (vezi Blair și Shimps, 1992), deși EC are unele

trăsături care ar face-o un candidat interesant de studiat în legătură cu muzica. De pildă, EC poate apărea chiar și atunci când individul nu este conștient de contingența dintre cei doi stimuli (Martin și colab. 1084) și este foarte rezistentă la extincție, în comparație cu condiționarea clasică. Adeseori muzica este prezentă în situații în care nu ea reprezintă activitatea principală (Sloboda și colab., 2001) și în care poate apărea cu ușurință un proces de condiționare subtil, inconștient. În acest sens, este cât se poate de plauzibil ca EC să fie responsabilă de multe dintre răspunsurile noastre la muzică, din viața de toate zilele, chiar și de efectul simplei expunerii (vezi Zajonc, 2001).

Contaminarea emoțională este definită ca tendința de imitare și sincronizare a expresiilor faciale, vocalizărilor, posturilor și mișcărilor cu ale altei persoane și, în consecință, ajungerea la convergență emoțională cu celălalt (Hatfield, Cacioppo și Rapson, 1994). În cazul muzicii, aceasta se referă la procesul prin care emoția este indusă de o piesă muzicală, din cauză că ascultătorul percepe expresia emoțională a muzicii pe care apoi o imită intern (Juslin, 2001). Deoarece muzica poate adesea înfățișa tipare sonore similare celor care apar în limbajul emoțional vorbit (Juslin și Laukka, 2003), s-a sugerat că suntem activați de aspecte ale muzicii asemănătoare vocii, printr-un proces în care un „modul” nervos răspunde rapid și automat la anumite trăsături ale stimulului, conducând la imitarea internă a emoției percepute (Juslin, 2001). Un studiu de neuroimagnostică cerebrală funcțională (RMNf) a arătat că ascultarea muzicii a activat arii cerebrale asociate unui circuit corespunzător formării reprezentărilor pre-vocale ale producerii sunetelor vocale (Koelsch și colab. 2006). Concluzia autorilor a fost că aceasta ar putea reflecta un mecanism de funcționare de tip oglindă, asemănător așa numiților „neuroni de tip oglindă” care se crede că sunt responsabili de contaminarea emoțională prin intermediul altor canale decât cele verbale (Preston și de Waal, 2002).

Imageria vizuală se referă la procesul prin care emoția este indusă în ascultător din cauză că, pe parcursul audierii, acesta evocă anumite imagini vizuale (de exemplu, un răsărit de soare). Emoțiile trăite sunt rezultatul interacțiunii dintre muzică și aceste imagini. Se pare că, ascultătorii conceptualizează structura muzicală prin intermediul reprezentărilor metaforice non-verbale dintre muzică și schemele simbolice înrădăcinate în experiența fizică (Lakoff și Johnson, 1980) – de pildă, auzind mișcarea melodică în sens ascendent. În relație cu muzica, imageria vizuală a fost explorată mai mult în contextul terapiei muzicale (Toomey, 1996-7; Bonny și Savary, 1973). O caracteristică importantă a acestui mecanism este că

ascultătorul poate influența procesul într-o mare măsură. Deși imaginile pot apărea spontan, ascultătorul poate adeseori să evoce imaginile, să le manipuleze sau chiar să le alunge, după dorință.

Memoria episodică este procesul prin care o emoție este indusă în ascultător, deoarece muzica evocă amintiri sau evenimente cu specific personal din viața ascultătorului (Baumgartner, 1992). Amintirea evocată este întotdeauna însoțită de emoția asociată cu respectiva amintire. Dat fiind faptul că muzica este adeseori utilizată de ascultători pentru a le reaminti evenimente valoroase din trecut, s-a sugerat că o importantă funcție a muzicii în viața de toate zilele ar fi cea de evocare „nostalgică”. S-a arătat că un rol remarcabil îl joacă muzica în viața adolescenților, în ceea ce privește dezvoltarea identității de sine (Saarikallio, 2007). Așadar, este de așteptat ca emoțiile episodice asociate cu muzica din perioada adultă tânără să fie mai frecvente și mai vii în comparație cu alte perioade ale vieții. De pildă, adulții în vârstă au preferat și au știut mai multe amănunte despre muzica populară din timpul tinereții lor, decât despre cea din viața adultă. Mai mult, ei au avut și reacții emoționale mai puternice la ascultarea muzicii respective (Shulkind și colab., 1999). Studii recente au sugerat că amintirile episodice evocă adesea emoții muzicale (Janata și colab., 2007; Juslin și colab., 2008, 2009).

Expectanța muzicală se referă la un proces prin care o emoție este indusă în ascultător din cauză că o anumită trăsătură a muzicii violează, întârzie sau confirmă așteptările ascultătorului în legătură cu continuarea muzicii (Meyer, 1956; Narmour, 1992). Așteptările se bazează pe experiența anterioară a ascultătorului cu același stil muzical. De exemplu, progresia secvențială a notelor muzicale Mi-FA# setează așteptarea că muzica va continua cu SOL#. Dacă acest lucru nu se întâmplă, ascultătorii obișnuiți cu acest idiom muzical ar putea fi surprinși. Deși extrem de prețuită, teoria lui Meyer este dificil de testat și nu a stimulat prea mult cercetarea în domeniul emoției (vezi Sloboda, 1991; Steinbeis și colab., 2006). De pildă, o piesă muzicală, poate genera diferite așteptări muzicale la diferite niveluri ale muzicii, iar aceste așteptări pot fi diferite la diferiți ascultători.

Juslin și colaboratorii (2010) atrag atenția asupra faptului că doar câteva dintre aceste mecanisme au fost studiate în legătură cu muzica și că un singur mecanism nu poate explica multiplele instanțieri ale emoțiilor muzicale. Din moment ce nu există încă un model care să explice procesele care susțin inducerea emoțiilor prin muzică, un prim pas ar fi descrierea cât mai exactă a fiecărui mecanism în parte. Sintetizând teoria și rezultatele cercetărilor din diferite domenii, altele decât muzica, Juslin și

colaboratorii (2010) au propus un set de ipoteze care să ghideze cercetătorii în distingerea diferitelor mecanisme. Aceste ipoteze pot fi divizate în două sub-grupe: prima se referă la caracteristicile mecanismelor psihologice ca atare, iar a doua la caracterul procesului de inducere asociat fiecărui mecanism (vezi Juslin și colab., 2010).

1.5.2. Caracteristici ale mecanismelor

- ✓ Funcția valorii de supraviețuire – descrie cele mai importante beneficii pe care le-a adus funcția respectivă organismelor care dețineau acea funcție (de exemplu, imageria vizuală).
- ✓ Focalizarea pe informație – descrie pe larg tipul de informație pe care îl procesează fiecare mecanism. De pildă, EC se concentrează pe covariația dintre evenimente.
- ✓ Dezvoltarea ontogenetică – are legătură cu timpul aproximativ în dezvoltarea umană, în care respectivul mecanism a început să aibă un efect notabil asupra răspunsurilor emoționale la muzică.
- ✓ Regiuni cerebrale cheie – descrie acele regiuni ale creierului care au fost cel mai adesea asociate cu fiecare mecanism, în studiile de imagistică cerebrală (vezi Peretz, 2001; Lane, 2000).
- ✓ Influența culturii/învățarea – reflectă modul în care fiecare mecanism este influențat diferit de muzica aparținând diferitelor culturi.

1.5.3. Procese de inducere a emoției asociate fiecărui mecanism

- ✓ Emoția indusă – specifică ce stări afective se presupune a fi induse în funcție de fiecare mecanism.
- ✓ Viteza de inducere – se referă la timpul necesar fiecărui mecanism în comparație cu celelalte, pentru a induce o emoție într-o anumită situație.
- ✓ Gradul de influență volițională – reprezintă măsura în care ascultătorul poate influența în mod activ procesul de inducere.
- ✓ Accesibilitatea la conștiință – reflectă gradul în care cel puțin anumite aspecte ale procesului de inducere sunt disponibile conștiinței ascultătorului, astfel încât acesta să aibă capacitatea de a-și explica răspunsul.
- ✓ Modularitatea – se referă la gradul în care procesul de inducere al fiecărui mecanism funcționează ca un modul independent,

- încapsulat informațional, care poate fi activat în paralel cu alte procese psihologice.
- ✓ Dependența de structura muzicală – specifică măsura în care procesul de inducere este dependent de structura muzicală sau de stilul muzical al piesei ascultate.

O implicație importantă a cadrului teoretic, propus de Juslin și colaboratorii, este aceea că utilizarea acestuia în cercetare ar putea rezolva multe dintre contradicțiile specifice acestui domeniu. Autorii sugerează că testarea acestui cadru teoretic ar trebui să implice o abordare care să consistă în efectul combinat al studiilor de laborator și al celor de teren. Studiile de teren ar permite cercetătorilor să studieze reacțiile emoționale ale ascultătorilor în mediul lor natural, ceea ce ar conduce apoi la generarea de ipoteze despre posibili factori cauzali ai răspunsurilor emoționale la muzică. Acești factori ar urma să fie formalizați în modele preliminare, care ar fi apoi testate în experimente. Combinând abordările, s-ar putea ajunge la principii generale care ar putea forma baza unui nou model explicativ al procesului de inducere a emoțiilor prin muzică și al multiplelor relații dintre diferitele mecanisme.

1.6. Abordarea cognitivistă vs. emotivistă

Una dintre problemele care au constituit motiv de aprige dezbateri între cercetătorii care studiază emoțiile și muzica a fost însăși existența emoțiilor induse de muzică. Cercetătorii nu sunt încă de acord dacă muzica doar exprimă emoțiile conținute în partitură sau induce emoții în ascultători. Kivy (1994) a fost primul cercetător care a făcut distincția între așa-numita poziție „cognitivistă”, care susține că emoțiile encodeate sunt doar recunoscute în muzică, și poziția „emotivistă” în care se susține inducerea emoțiilor prin intermediul muzicii. Kivy, cognitivist radical, argumentează că emoția simțită pe parcursul ascultării muzicii este un produs al naturii expresive a muzicii și nu este cu necesitate o emoție pe care o trăim în mod obișnuit. El a negat de pildă, în primele sale cercetări (1987, 1989), că cineva ar putea să se întristeze ascultând muzică tristă. El susținea că muzica exprimă o emoție numai dacă aceasta activează sau are tendința de a activa emoție într-un ascultător educat, calificat. Explicația lui este că, uneori, muzica activează numai răspunsuri de tip „ecou” în ascultător.

Acest punct de vedere nu ia în calcul mărturia multor iubitori de muzică și nici rezultatele experimentale din studiile psihologice (Krumhansl, 1997; Gabrielsson, 2002). În acord cu teoreticienii evaluării (de exemplu, Smith și colab., 1993), Kivy susține că emoțiile presupun evaluarea cognitivă a unui scop, dar că în muzică nu există un scop, cu excepția muzicii în sine. În consecință, ascultătorii raportează că muzica este veselă sau tristă din cauză că muzica exprimă bucurie sau tristețe, și nu din cauză că muzica i-ar face să fie veseli sau triști. Totuși, în studiile următoare (1993, 1994), Kivy își reevaluează poziția acceptând că muzica are tendința uneori de a emoționa puțin anumiți ascultători. Pornind de la asumția conform căreia componentele fiziologice, psihologice și comportamentale trebuie să prezinte o anumită sincronizare pentru ca o emoție să se dezvolte (Scherer, 2004), lipsa sincronizării dintre răspunsurile fiziologice și răspunsurile subiective obținute de Grewe și colaboratorii (2007) au fost interpretate ca dovadă a faptului că muzica nu induce răspunsuri emoționale în ascultători, întărind astfel poziția cognitivistă.

În contrast cu „cognitiviștii”, „emotiviștii” susțin că muzica induce sau evocă emoții în ascultători (vezi Davis, 2001). Dat fiind faptul că o principală componentă a emoției este evaluarea cognitivă, o problemă cu care s-au confruntat susținătorii poziției „emotiviste” a fost dificultatea de a explica reacțiile emoționale la muzică în termenii acestei componente. Unii cercetători au sugerat că emoțiile induse de muzică nu implică cu necesitate evaluare cognitivă (de exemplu, Maddel, 2002) și că ar exista alte mecanisme care ar fi responsabile de apariția emoțiilor muzicale. Juslin și Västfjäll (2008) argumentează că evaluarea cognitivă este doar una dintre căile prin care sunt induse emoțiile și propun inițial alte șase mecanisme prin care pot fi explicate emoțiile induse de muzică. Într-un studiu recent, Juslin și colaboratorii (2010) adaugă încă un mecanism, care fusese doar sugerat în cercetarea anterioară (vezi Modelul BRECVEM). O abordare diferită este cea care sugerează că experiența afectivă a muzicii implică doar componenta subiectivă a emoției fără cogniția asociată (Matravers, 1998), sugestie care face neclară distincția dintre emoție și dispoziție.

Unele studii sunt de acord că răspunsurile emoționale la muzică pot fi, de fapt, răspunsuri (reacții) simpatice (Ridley, 1995) sau că muzica este capabilă să producă reacții generalizate, fără obiect (Radford, 1989, 1991), în timp ce altele argumentează că muzica este expresivă din cauză că o trăim imaginativ sub forma unei narațiuni despre un personaj (arhetip) nedefinit, care ar sălășlui în interiorul ei și care exprimă o anumită emoție

– în consecință, ascultătorul simte aceeași emoție (Levinson, 1996, 2006; Robinson, 2005). Pe aceeași linie de argumentare, Davies (2001) este de părere că emoțiile ascultătorilor ar putea oglindi emoțiile exprimate de muzică prin intermediul „contaminării emoționale”.

O perspectivă alternativă (Scherer, 2004; Zentner și colab., 2008), argumentează că reacțiile emoționale la muzică sunt generale, dar că acestea diferă de concepțiile standard ale emoției. Se presupune astfel că muzica provoacă o clasă de emoții distincte – emoțiile estetice, care sunt diferite de emoțiile obișnuite sau utilitare. De pildă, transcendența este o emoție raportată frecvent ca răspuns la ascultarea muzicii, care nu poate fi cartografiată cu ușurință într-un spațiu bidimensional definit de arousal și valență și este diferită de emoțiile prototipice utilizate în abordarea categorială. Într-un studiu de referință, care a utilizat rapoarte subiective retrospective (Zentner și colab., 2008), participanții au enumerat cât de des au perceput și simțit un mare număr de termeni afectivi ca răspuns la ascultarea muzicii. Rezultatele au relevat că răspunsurile afective generale la muzică pot fi grupate în una dintre cele 9 categorii obținute (vezi Cap. 2).

O modalitate de susținere a poziției emotiviste a fost studierea corelatelor fiziologice ale emoțiilor subiective (Rickard, 2004; Krumhansl, 1997). Pe această linie, s-a arătat că răspunsurile fiziologice periferice și centrale la muzică sunt similare cu cele care acompaniază răspunsurile emoționale în general (Nykliček și colab., 1997; Witvliet și Vrana, 2007).

Deși disputa este încă vie, o privire generală asupra literaturii scoate în evidență faptul că granița dintre cele două alternative – recunoașterea emoției și experiența ei – ar fi oarecum estompate în realitate, că cele două alternative ar putea fi văzute ca extreme ale unui continuum (Gabrielsson, 2001) și că între acestea ar exista mai multe similarități decât diferențe (Evans și Schubert, 2008; Vieillard și colab., 2008).

O tentativă de rezolvare a dezbaterei dintre „cognitiviști” și „emotiviști” a fost sugerată de un studiu recent (Lundqvist și colab., 2009), în care s-au măsurat răspunsurile subiective, activitatea facială și neurovegetativă la 32 de participanți, în timp ce aceștia au ascultat piese muzicale compuse special pentru a exprima fie bucurie, fie tristețe, cu scopul de a crea condițiile cele mai propice pentru răspunsuri emoționale de tip contaminare emoțională. Rezultatele au arătat că a existat o sincronizare a manifestărilor componentelor experiențiale, expresive și fiziologice ale sistemului emoțional, susținând astfel poziția emotivistă. Mai precis, muzica veselă în comparație cu cea tristă a generat mai multă

activitate zigomatică, conductanță a pielii mai ridicată, temperatura la nivelul degetului mai scăzută, iar participanții au raportat că au simțit mai multă bucurie și mai puțină tristețe. Mai mult, emoția indusă în ascultători a fost aceeași cu cea exprimată de muzică, descoperire care este compatibilă cu ideea că muzica poate evoca emoții prin intermediul mecanismului contaminării emoționale (vezi Juslin, 2008; 2010).

În concluzie, dacă luăm în considerare toate dovezile menționate, este evident că ascultarea muzicii declanșează adesea răspunsuri emoționale complexe, care diferă de emoțiile capturate de modelele emoțiilor dimensionale sau bazale, perspectivă susținută și de rezultatele studiilor din această lucrare de doctorat (vezi studiile experimentale).

1.7. Stimuli muzicali utilizați în cercetare

Studiile care au raportat utilizarea muzicii în investigațiile lor au utilizat paradigme experimentale în care au folosit fragmente muzicale plăcute, neplăcute sau care induceau frică, bucurie, tristețe sau calm. Stimulii muzicali utilizați în cercetările de până acum au fost selectați din toate genurile de muzică: clasică, muzică de film, folk, muzică ușoară, jazz etc. La acestea s-a adăugat muzică generată pe calculator, fragmente muzicale compuse special pentru cercetare sau elemente constitutive ale structurii muzicale, cum ar fi tonuri simple ale gamei, intervale și acorduri muzicale.

Natura stimulilor muzicali utilizați și durata lor sunt două dintre principalele aspecte care diferențiază cercetările dedicate conținutului expresiv al muzicii. O lungă perioadă de timp, stimulii muzicali utilizați în cercetare au fost stimuli simpli, cu validitate ecologică redusă. Utilizarea acestui gen de stimuli poate să ne informeze despre abilitățile auditive ale ascultătorilor mai degrabă decât despre abilitățile lor muzicale, iar diferențele de expertiză dintre grupurile de participanți studiate sunt dificil de interpretat (Bigand și Poulin-Charronnat, 2006). De pildă, s-a arătat că recunoașterea unei melodii cunoscute are loc progresiv, pe măsură ce muzica avansează. Pentru a vedea de cât timp e necesar pentru ca procesul de recunoaștere să aibă loc, două grupuri de participanți (muzicieni și non-muzicieni) au ascultat fragmente de melodii familiare și nefamiliare, de durate progresiv crescătoare. Rezultatele au arătat că 3 secunde de muzică sunt suficiente pentru ca o melodie să fie recunoscută, dar că familiaritatea cu stimulul și nivelul expertizei muzicale afectează

acest proces (Dalla Bella, Peretz și Aronoff, 2003). În ceea ce privește viteza de recunoaștere a diferitelor emoții, s-a arătat că 3-5 s de fragmente muzicale orchestrale din operele lui Wagner au fost suficiente pentru categorizarea cu succes a conținutului emoțional al muzicii (Watt și Ash, 1998). Pe aceeași linie, Peretz și colaboratorii (2001) au arătat, pentru prima dată, că ascultătorii non-muzicieni erau capabili să distingă muzica veselă de cea tristă în mai puțin de o jumătate de secundă de la începerea audiției. O descoperire importantă a demonstrat că manipularea duratei fragmentelor muzicale (de la 30 s la 1 min) nu modifică răspunsurile emoționale. Totuși, utilizarea unor stimuli muzicali foarte scurți poate afecta procesarea valenței emoționale a muzicii (Bigand și Poulin-Charronnat, 2006).

Trăsătura comună a acestor cercetări a fost că majoritatea au folosit stimuli muzicali scurți sau, în cel mai bun caz, fraze muzicale de câteva măsuri (Kamenetsky, David și Trehub, 1997) sau piese scurte (Tillmann și Bigand, 1998; Tillmann, Bigand și Madurell, 1998) din compoziții muzicale clasice. Există puține cercetări care au utilizat fragmente lungi, coerente din punct de vedere muzical și dramatic (Balteș, Avram, Miclea și Miu, 2011) sau piese muzicale întregi (Rickard, 2004) pentru a identifica arousalul și valența emoțională a compozițiilor respective. Așa cum autori ale unor studii de referință (de exemplu, Juslin, 2001) au arătat, prea puține cercetări au examinat răspunsurile evaluative la muzică, mai ales cele legate de impactul emoțional al muzicii asupra ascultătorului.

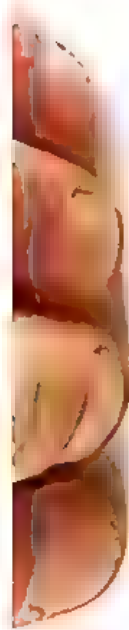
Efectul muzicii asupra memoriei a fost investigat utilizând ca stimuli un fragment dintr-o sonată pentru pian de Mozart și un fragment de muzică de jazz (Balch și Lewis, 1996). S-a arătat că reactualizarea unei liste de cuvinte prezentate pe fundalul muzical al unuia dintre fragmentele amintite mai sus este afectată de tempoul cu care era executat fragmentul muzical. Utilizând RMNf, Baumgartner și colaboratorii (2006) au urmărit să vadă felul în care stimulii muzicali afectează percepția imaginilor afective. În acest scop, ei au prezentat doar imagini din *International Affective Picture System* (Lang, 1988) care evocau frică, fericire sau tristețe sau imagini asociate cu fragmente muzicale congruente emoțional (Gustav Holst, *The Planets*, pentru frică; Samuel Barber, *Adagio*, pentru tristețe; Beethoven, *Sinfonia nr. 6*, pentru fericire). Evaluările subiective ale participanților au arătat clar că experiența emoțională a fost mult mai intensă în condiția muzică plus imagini versus imagini singure. S-a observat, de asemenea, o clară disociere funcțională și structurală între cele două condiții. Pe lângă o activare a zonelor cunoscute a fi implicate

În procesele emoționale de integrare auditiv-vizuale, situația combinată a arătat o creștere a activării în multe structuri cunoscute a fi implicate în procesarea emoțională, cum ar fi amigdala, hipocampusul sau insula.

Pornind de la modelul rețelei semantice a memoriei, descris de Gordon Bower, a fost realizat un studiu în care s-au folosit ca stimuli 80 de fragmente de muzică simfonică de film, pentru a investiga influența proprietăților emoționale ale muzicii asupra performanței de recunoaștere la o probă de memorie aplicată ulterior (Eschrich, Munte și Altenmüller, 2007). Acest model susține că emoțiile ar fi reprezentate într-o rețea de noduri, alături sau împreună cu imagini, cuvinte sau muzică. Stimularea nodurilor emoționale declanșează activarea la mai multe niveluri, dar scade pragul de excitabilitate al nodurilor asociate, permițând astfel recuperarea unui item din memorie. Rezultatul studiului a arătat că fragmentele muzicale evaluate ca foarte plăcute sunt reamintite cel mai bine, sugerând astfel că valența emoțională ar fi un modulator puternic al memoriei episodice pentru muzică.

Rolul structurii muzicale asupra procesării emoționale este susținut de teoria emoțiilor muzicale propusă de Meyer (1956), care susține că violarea sau confirmarea expectanțelor muzicale produce emoții în ascultător. În acord cu această asumție, Sloboda (1991) a descoperit că structurile muzicale specifice declanșează reacții psihofiziologice specifice. De pildă, armoniile noi sau neașteptate pot provoca fiori datorită violării expectanțelor sonore senzoriale ale ascultătorilor. Mai mult, s-a arătat că percepția acordurilor neregulate duce la o creștere a tensiunii percepute care a fost asociată cu experiența emoțională trăită pe parcursul audiției (Koelsch, 2005). Este interesant de remarcat că studii recente de imagistică cerebrală, care au utilizat secvențe de acorduri regulate și neregulate, au raportat o creștere a activării cerebrale în cortexul orbitofrontal lateral. Se știe că această structură paralimbică joacă un rol important în procesarea emoțiilor.

Într-o meta-analiză cuprinzând 41 de studii asupra emoțiilor exprimate de muzică, s-a arătat că emoții, precum fericirea, tristețea, furia, amenințarea sau tandrețea au fost decodate de ascultători cu o acuratețe mult peste nivelul șansei (Juslin și Laukka, 2003, citat în Vieillard, Peretz, Gosselin și colab., 2007). În ceea ce privește viteza de recunoaștere a diferitelor emoții, Peretz și colaboratorii (1998) au arătat pentru prima dată că ascultătorii non-muzicieni erau capabili să distingă muzica veselă de cea tristă în mai puțin de o jumătate de secundă de la începerea audiției. Bigand și colaboratorii (citat în Vieillard, Peretz, Gosselin și colab., 2007)



au oferit suport empiric pentru fidelitatea răspunsurilor emoționale la muzică într-o situație test-retest, în care ascultători cu educație muzicală și ascultători fără educație muzicală au fost solicitați să grupeze fragmente muzicale în funcție de similaritatea conținutului lor muzical emoțional. Rezultatele au arătat că gruparea a avut o fidelitate extrem de ridicată, indiferent de educația muzicală a ascultătorilor.

Procesarea emoțională a muzicii apare devreme în dezvoltare. De la 2 la 4 luni, bebelușii manifestă preferință pentru muzica plăcută, consonantă și distres la auzul celei neplăcute, disonante (Trainor, Tsang, și Cheung, 2002). La vârsta de trei ani, copiii pot discerne între muzica tristă și cea veselă a propriei culturi (Kastner și Crowder, 1990). La patru ani, copiii recunosc explicit bucuria (Cunnigam și Sterling, 1988), iar la șase ani, ei sunt capabili să identifice în muzică emoții, precum supărarea, amenințarea sau furia. Mai mult, la cinci ani, copiii reușesc să discrimineze foarte bine muzica veselă de cea tristă, utilizând ca factor de discriminare diferențele de tempo (repede vs. lent), în timp ce, la șase ani, ei sunt capabili să realizeze această diferență folosind ca indiciu modificările de tonalitate (major vs. minor), la fel cum fac și adulții (Dalla Bella și colab., 2001, citat în Vieillard, Peretz, Gosselin și colab., 2007).

Deși muzica a început să fie utilizată cu succes în multe studii, totuși, rămân multe întrebări neelucidate. Încă nu se cunoaște pe deplin felul în care muzica reușește să evoce emoții și nici de ce muzica reprezintă o modalitate atât de puternică de declanșare a emoțiilor. Interesul tot mai pregnant al cercetătorilor pentru utilizarea muzicii în studiul emoției și cogniției s-a manifestat și prin crearea unor arhive de stimuli sonori, dar și de stimuli muzicali standardizați, cu norme de arousal și valență. Așa a fost creată arhiva *International Affective Digital Sounds* (IADS, 2007) de către grupul lui Peter Lang, de la NIH. IADS conține 167 de sunete care reprezintă diferite evenimente din viață (de exemplu, tuse, fulger, cutie muzicală, râs de copil, ploaie etc.) și a fost creat cu scopul de a oferi un set de stimuli sonori standardizați pentru studiul emoției și atenției.

Un pas important în studiul emoției este crearea de curând a unui set de 56 de stimuli muzicali standardizați de către un grup de cercetători care au mai utilizat muzica în investigațiile lor (Vieillard, Peretz, Gosselin și colab., 2007). Fragmentele muzicale care alcătuiesc această arhivă au fost compuse în genul muzicii de film, astfel încât să exprime bucurie, supărare, amenințare și starea de liniște, pace, calm; acestea au o durată de 12,4 secunde. Acest set de stimuli muzicali a fost creat special pentru cercetarea emoției și poate fi foarte ușor manipulat, susțin autorii. De pildă,

unele caracteristici structurale (de exemplu, tempo) pot fi manipulate cu ușurință, astfel încât aceeași muzică poate comunica emoții într-o manieră gradată.

Capodoperele muzicale clasice sunt caracterizate de variate surse sonore și elemente muzicale constitutive, care necesită o manieră de abordare expertă pentru a pune în valoare conținutul de idei intenționat de compozitor, cu scopul obținerii unor stări afective definite. Din moment ce aranjamentul complicat al trăsăturilor muzicale sunt cele care evocă un răspuns afectiv global (Altenmuller, Schurmann, Lim și Parlitz, 2002) și considerând că utilizarea compozițiilor muzicale întregi au o mai bună validitate externă atunci când se investighează răspunsurile emoționale la muzică, cercetarea de față și-a propus utilizarea cu preponderență a unor fragmente muzicale coerente din punct de vedere muzical și dramatic (vezi studiile experimentale).

1.8. Corelate fiziologice ale emoțiilor

Emoțiile sunt însoțite de reacții subiective, fiziologice și comportamentale. În consecință, este importantă integrarea măsurătorilor fiziologice în designurile experimentale care investighează răspunsurile emoționale la muzică. Relațiile complexe dintre emoții și răspunsurile fiziologice asociate au fost abordate în numeroase studii (de exemplu, Shapiro, Jamner, Goldstein și Delfino 2001; Watanuki și Kim, 2005). În ultimii ani, un număr tot mai mare de studii au situat în centrul preocupărilor lor corelatele psihofiziologice ale emoțiilor induse de muzică (Dimberg, 1990; Bartlett, 1996; Krumhansl, 1997; Khalfa, Peretz, Blondin și Manon, 2002; Rickard, 2004; Watanuki și Kim, 2005). Cei mai utilizați parametri fiziologici au fost frecvența cardiacă (engl., HR), variația frecvenței cardiace (engl., HRV), conductanța electrică a pielii (engl., SCL), temperatura pielii, frecvența respirației (engl., RR) și electromiograma mușchilor faciali (engl., EMG).

O cercetare de referință (Krumhansl, 1997), a măsurat SCL, funcțiile cardiace, vasculare și respiratorii pe care le-a asociat apoi cu măsurători subiective ale emoțiilor frică, bucurie și tensiune din timpul ascultării unor fragmente muzicale. Cele mai importante modificări au fost determinate de fragmentele muzicale care exprimau tristețe și au fost identificate la nivelul tensiunii arteriale, HR și SCL. Fragmentele muzicale care exprimau frică au produs modificări ale amplitudinii și

timpului necesar tranzitului sângelui (măsurătoare asociată cu tensiunea arterială), iar fragmentele muzicale care exprimau bucurie au produs cele mai importante modificări la nivelul respirației. Aceste rezultate au fost interpretate ca relevante pentru susținerea perspectivei emotiviste, în care emoțiile sunt induse de muzică, nu doar percepute în muzică.

Bradley și Lang (2000) au înregistrat date fiziologice corelate cu măsurători subiective, în timp ce participanții la studiu ascultau sunete precum: țipete, sunete erotice, explozii. Utilizând probe vizuale, ei au mai măsurat și reflexul de tresărire și EMG facial. Rezultatele lor au arătat că ascultarea sunetelor neplăcute, în comparație cu cele plăcute, a condus la decelerarea HR, creșterea activității la nivelul EMG și la reacții mai pronunțate ale reflexului de tresărire. În plus, sunetele activatoare emoțional, în comparație cu cele neutre au declanșat modificări importante la nivelul SCL.

Pentru investigarea bazelor neurofiziologice ale emoțiilor induse de muzică sau percepute în muzică, pe lângă parametri fiziologici periferici amintiți, numeroase studii au început să folosească metode imagistice cerebrale funcționale, precum, tomografia cu emisie de pozitroni (engl., PET), electroencefalografia (engl., EEG) sau rezonanța magnetică funcțională (engl., fMRI).

Una dintre cele mai folosite metode din neuroștiințele cognitive, EEG, a fost folosită pentru studierea relației dintre muzică și limbaj (Koelsch și colab., 2004) sau pentru cuantificarea emoțiilor (Jeong și colab., 1998). Tot cu EEG s-a obținut un efect de lateralizare cerebrală asociată cu evaluarea valenței emoționale a pieselor muzicale (Altenmuller și colab., 2002; Kim și colab., 2003). Într-un studiu de caz cu un pacient epileptic (Dellacherie și colab., 2009), s-a arătat că acordurile muzicale pot declanșa potențiale evocate (extrase de pe EEG) în ariile cerebrale auditive (de la 200 ms), în cortexul orbitofrontal (500-1000 ms) și, cel mai târziu, în amigdală (1200-1400 ms) și că acestea sunt modulate de gradul de disonanță și de tonalitatea acordurilor muzicale. Diferențele electrofiziologice la nivelul acestor structuri confirmă că (1) disonanța este procesată mai întâi în ariile auditive (Fishman, 2001); (2) regiunile prefrontale răspund mai degrabă la stimuli de tip recompensă (Wallis, 2007); și că (3) implicarea girusului cingulat anterior și a amigdalei stângi în procesarea disonanței pare să reflecte procesare emoțională (Koelsch, Fritz și Schlaug, 2008). Alt studiu, care a investigat răspunsurile emoționale plăcute (Blood și Zatorre, 2001) la muzica aleasă de participanți muzicieni, a arătat că intensitatea fiorilor a fost asociată cu creșterea circulației sangvine în regiuni cerebrale asociate

cu recompensa (Bardo, 1998), regiuni paralimbice și regiuni asociate cu procesele de activare.

Studii de imagistică cerebrală (Blood, Zatorre, Bermudez și Evans, 1999; Blood și Zatorre, 2001) au arătat că anumite emoții muzicale intense recrutează rețele limbice și paralimbice implicate în integrarea informației senzoriale și cognitive. Activitatea în regiunile cerebrale paralimbice (cum ar fi girusurile orbito-frontal, subcalosal sau fronto-polar), asociate anterior cu răspunsuri emoționale generale (Zatorre, 1988; Zatorre, Evans, Meyer și Gjedde, 1992), a corelat cu emoții neplăcute declanșate de acorduri muzicale cu diferite grade de disonanță (Blood și colab., 1999). În aceeași linie cu studiile de mai sus, Koelsch și colaboratorii (2006) au evocat diferite emoții cu muzică plăcută și neplăcută și au descoperit că regiuni cerebrale distincte (adică amigdala, hipocampusul, girusul parahipocampic și polii temporali) erau activate pe parcursul procesării emoțiilor. Numeroase alte studii au investigat la nivelul creierului procesarea emoțiilor asociate cu muzica (pentru sinteze vezi Limb, 2006; Peretz și Zatorre, 2005), dar, dat fiind faptul că în studiul de față nu am utilizat metode neuroimagistice, nu le vom trece în revistă aici.

1.9. Măsurători ale emoțiilor

Considerate constructe științifice, emoțiile pot fi măsurate la mai multe niveluri: (1) măsurători subiective (chestionare de autoevaluare); (2) comportament expresiv; (3) măsurători fiziologice; (4) metode imagistice.

1.9.1. Măsurători subiective

Există diferite tehnici de evaluare a emoțiilor participanților, cum ar fi: scalele afective, descrierile libere și utilizarea „spațiului afectiv”. Măsurătorile emoționale pot fi achiziționate continuu, în timp real sau în anumite momente prestabilite. Scalele dimensionale (pentru sinteză vezi Schubert, 2002) au fost utilizate cu succes pentru studierea experienței estetice induse de muzică (Capperella-Sheldon, 1992; Madsen și colab., 1993), a florilor muzicali (Panksepp, 1995), a nivelului emoțional al muzicii (Sloboda și colab., 1997), a emotivității muzicale (Lychner, 1998), a unor emoții precum frică, fericire, tristețe și tensiune percepute în muzică (Krumhansl, 1997).

➤ *Scalele cu adjective*

Printre primii cercetători care au studiat emoțiile în muzică a fost Kate Hevner (1936; 1937). Procedura ei presupunea împărțirea muzicii în segmente distincte, care erau audiate fiecare separat de participanți, după care aceștia erau rugați să evalueze emoțiile pe care credeau că le-a exprimat muzica, utilizând scale de adjective (de exemplu, frică, furie, exaltare). Deși considerată inovativă la timpul respectiv, o limită importantă a acestei metode a fost că nu a luat în considerare o proprietate importantă a emoțiilor muzicale, aceea că ele au nevoie de timp pentru a se dezvolta.

➤ *Descrierile libere*

O abordare interesantă fost cea a lui Gabrielsson și Wik (2003), care au investigat emoții puternice declanșate pe parcursul ascultării muzicii. În acest scop, ei au colectat rapoarte verbale libere ale participanților după audierea unor piese muzicale întregi. Problema acestei abordări fost clasificarea diferitelor rapoarte și integrarea lor fără niciun fel de standardizare.

➤ *Spațiul emoțional*

Ideea cartografierii emoțiilor într-un spațiu afectiv tridimensional îi aparține psihologului german Wilhelm Wundt (1911). Aceste dimensiuni au fost denumite Valență sau Plăcere, Arousal și Dominanță. Continuând pe linia lui Wundt, Schlosberg (1954) a folosit tot trei dimensiuni în cercetările sale, deși el a pus în discuție utilitatea Dominanței, dat fiind faptul că aceasta este legată de Arousal. Tot trei dimensiuni au utilizat și Lang și colaboratorii (1988) în IAPS. În acest sistem, percepția imaginilor a fost testată cu *Manechinul de Autoevaluare* (engl., *Self-Assessment Manikin*). Pe de altă parte, Russell (1980), utilizând metoda scalării multidimensionale, a identificat două dimensiuni pe care puteau fi plasate adjectivele emoționale. Aceste dimensiuni au fost numite „valență” și „arousal”.

1.9.2. *Metode specifice emoțiilor induse de muzică*

În majoritatea studiilor amintite, participanții au ascultat muzică, pe care au evaluat-o apoi pe scale de tipul bucurie – tristețe. Totuși, sunt cercetători care consideră că acest gen de măsurători subiective nu reprezintă o cale de testare suficient de riguroasă și propun metode mai specifice de studiere a răspunsurilor emoționale la muzică.

Una dintre metodele utilizate, metoda eșantionării experienței (engl., *Experience Sampling Method*) (ESM), a fost folosită cu succes în cercetare (vezi Juslin și colab., 2008) și presupune ca participanții la studiu să fie echipați cu mini-computere portabile, pe care trebuie să le poarte o anumită perioadă de timp. Pe parcursul perioadei experimentale, echipamentul va emite semnale sonore la anumite intervale de timp, moment în care participanții trebuie să răspundă la anumite întrebări legate de respectiva experiență sonoră. Într-un studiu de referință (Juslin și colab., 2008), 32 de participanți au purtat mini-computere timp de 14 zile, perioadă în care aparatele au emis semnale sonore de șapte ori în fiecare zi. Semnalele sonore emise de mini-computere au fost fie simple zgomote scurte, fie muzică. Participanții erau instruiți ca, în momentul emiterii sunetelor, să răspundă imediat la întrebări legate de experiența lor sonoră. În 37% din cazuri, mini-computerul a emis muzică. După analizarea datelor, rezultatele au arătat că participanții au raportat că muzica a influențat emoțiile doar în 64% din timpul în care au purtat respectivul echipament.

Un avantaj important al ESM este că această metodă permite investigarea evenimentelor muzicale în mediul în care acestea apar și se dezvoltă spontan și natural. Un alt avantaj al ESM este că permite efectuarea de măsurători repetate în momente diferite. Informația astfel obținută poate releva aspecte importante atât despre evenimentele care au precedat experiențele emoționale, cât și despre consecințele asociate acestor experiențe.

O metodă specifică de cercetare a muzicii și emoției a fost introdusă de curând de cercetătorii Zentner, Grandjean și Scherer (2008). Descrierea complexității și a bogăției efectelor emoționale ale muzicii implică mai mult decât utilizarea câtorva emoții bazale, argumentează în studiul lor Zentner și colaboratorii (2008). Acești cercetători au arătat că, dând participanților să evalueze o anumită emoție, oferă acestora oportunitatea creării unei categorii și a unei idei despre emoția respectivă. Prin urmare, scala însăși poate influența descrierea emoțiilor participanților. S-a susținut că, de la o generație la alta sau chiar în cadrul aceleiași generații, un anumit termen emoțional specific poate avea semnificații diferite (Izard, 2007). Pentru a evita astfel de probleme și cu scopul de a obține rezultate valide științific, cercetătorii mai sus amintiți au întreprins o serie de studii. În primul studiu, 92 de participanți, studenți, au evaluat 515 termeni în funcție de modul în care considerau ei că termenul respectiv era sau nu un adjectiv suficient de bun pentru a descrie o stare afectivă.

După ce au revăzut termenii colecționați, cercetătorii au alcătuit o listă care conținea cuvintele relevante în relație cu muzica. În al doilea studiu, alți 262 de participanți au utilizat lista respectivă, pentru a evalua frecvența cu care simțeau emoțiile respective atunci când ascultau muzică și cât de des percepeau emoțiile respective atunci când ascultau muzică. Al treilea studiu s-a desfășurat cu ocazia unui festival de muzică, la care 801 dintre ascultători au acceptat să participe la cercetare. Participanții au completat un chestionar în care au evaluat cât de des au simțit pe parcursul festivalului 66 dintre termenii emoționali colectați în studiul anterior. Modelul care a rezultat, GEMS, este alcătuit din 40 de termeni structurați în nouă factori: uimire, transcendență, tandrețe, nostalgie, pace, putere, voioșie, tensiune și tristețe. Pentru studiile emoției induse de muzică, acest model reprezintă un instrument domeniu-specific extrem de util pentru evidențierea naturii reflectivă a emoțiilor induse de muzică. În plus, s-a arătat că acest model depășește modelele emoțiilor bazale și cele dimensionale în ceea ce privește emoțiile induse de muzică (Eerola și Vuoskoski, 2010).

Un alt instrument eficient în cercetarea efectelor muzicii asupra emoțiilor este Modelul episodului emoțional prototipic (engl., *Prototypical Emotion-Episode Model*) (PEEM) utilizat de Konecni (2008), în cercetare. Analizând cu atenție literatura dedicată studiului emoțiilor și muzicii, acest cercetător a găsit o slabă susținere științifică a ideii inducerii emoțiilor prin muzică. Ceea ce se poate afirma cu mai multă claritate este că emoțiile diferă drastic de dispoziții, atitudini și trăsăturile de personalitate. Konecni consideră că trebuie să ținem seama de aceste diferențe atunci când studiem efectul muzicii asupra emoțiilor. Acesta este și motivul pentru care el a utilizat PEEM în cercetarea sa. PEEM este un model care explică comportamentele care rezultă ca urmare a ascultării muzicii prin evaluarea evenimentului, a interpretării acestuia, a arousalului și a frecvenței emoției specifice.

1.9.3. Măsurători fiziologice

➤ Conductanța electrică a pielii

Conductanța electrică a pielii (engl. SC) măsoară în microsiemenși (μS) conductanța la nivelul suprafeței pielii, care este în strânsă legătură cu activitatea glandelor ecrine, responsabile de producerea transpirației. Aceste glande sunt inervate de sistemul nervos simpatic. Nivelul SC este determinat de cantitatea de transpirație produsă la nivelul pielii, ceea ce

face din SC un indicator util al activității simpatice (Dawson și colab., 2000). Indicii SC sunt filtrați în doi parametri: nivelul conductanței electrice a pielii (engl., SCL) care măsoară nivelul tonic; și răspunsul electric al pielii (engl., SCR) care măsoară nivelul fazic al SC.

SC este culeasă cu ajutorul a doi electrozi plasați pe suprafața eminențelor tenare ale palmei sau pe suprafața volară a falangelor mediale sau distale ale degetelor index și medius. Nivelul SCL crește odată cu nivelul vigilenței și descrește cu relaxarea, motiv pentru care SCL este utilizat ca un indicator al activării fiziologice (Alexander și colab., 2005). Se consideră că SCR reprezintă doar o mică fracțiune din SCL. Prezentarea unui stimul nou, neașteptat, semnificativ sau aversiv este probabil să declanșeze SCR specific. Cu excepția răspunsurilor declanșate de stimuli aversivi, aceste SCR se consideră a fi, în general, componente ale răspunsului de orientare (Dawson și colab., 2000).

Mai multe regiuni cerebrale sunt implicate în activarea sistemului nervos simpatc. Hipotalamusul joacă un rol central în controlul transpirației, prin termoreglare. Alte arii cerebrale, precum cortexul frontal, formațiunea reticulară și ganglionii bazali, au influență asupra procesului transpirației (Boucsein, 1992). S-a arătat de pildă, că stimularea formațiunii reticulare declanșează SCR (Dawson și colab., 2000).

Khalfa și colaboratorii (2002) au măsurat modificările SCR ca răspuns la emoții induse de muzică. Ei au confirmat existența relației dintre emoții distincte și nivelul SCR și au descoperit că amplitudinea SCR este relaționată semnificativ cu emoții precum frica și bucuria, dar că frica declanșează cele mai mari niveluri ale SCR.

➤ *Frecvența cardiacă și variația frecvenței cardiace*

Frecvența cardiacă (engl., HR) și variația frecvenței cardiace (engl., HRV) sunt parametri utilizați frecvent în cercetarea psihofiziologică. Acești doi indici ai activității cardiace sunt măsurati ca atare de pe electrocardiograma (ECG) standard. Distanța dintre două unde R succesive denotă distanța dintre două bătăi succesive ale inimii (engl., IBI). HR se calculează ca valoare inversă a lui IBI. Un parametru important al HRV este variabilitatea lui IBI.

Componentele periodice ale HRV tind să se agrege în cadrul câtorva benzi de frecvență. Influența oscilatorie a respirației asupra HR este reflectată de activitatea în banda de înaltă frecvență (engl., HF) a HRV, cunoscută și sub numele de aritmia sinusală respiratorie (engl., RSA). Se crede că RSA este mediată cu preponderență de fluctuațiile funcționării

nervului vag, acest parametru putând fi considerat, în consecință, un index al activității vagale. Fluctuațiile intervalelor R-R apar și ca frecvențe joase (între 0.05 – 0.15 Hz) și sunt cunoscute ca activitatea în banda de joasă de frecvență (engl., LF) a HRV. S-a sugerat că ritmurile LF reflectă, în special, modularea simpatică asupra inimii (Malliani și colab., 1991), dar mai mulți cercetători au sugerat că, de fapt, originea acestei influențe este dublă: simpatică și parasimpatică (Akselrod și colab., 1985). În consecință, unii cercetători consideră că raportul LF/HF oglindește fluctuațiile simpato-vagale sau modulațiile simpatică asupra inimii (vezi The Task Force, 1996; Bernston și colab., 1997). Interpretarea fiziologică a frecvențelor foarte joase (engl., VLF și ULF) ale HRV nu a fost încă elucidată.

Un studiu de referință (Nyklícek și colab., 1997) a cercetat efectele emoțiilor induse de muzică asupra sistemului cardiovascular. Au fost investigate o gamă largă de variabile cardiorespiratorii. Autorii au reușit să evidențieze diferite tipare ale activității sistemului nervos vegetativ pe parcursul condițiilor emoționale induse de stimulii muzicali. S-a descoperit că valența și activarea au fost responsabile de 70% din varianța înregistrărilor neurovegetative.

Alte studii (Thayer și Lane, 2000; Thayer și Siegle, 2002) au arătat că HRV a fost asociată cu activitatea corticală prefrontală în mai multe domenii (de exemplu, afectiv, fiziologic, cognitiv). În plus, această complexă categorie de indicatori cardiaci pare să joace un rol important în anumite tulburări psihice relaționate cu emoția, cum ar fi anxietatea, depresia sau schizofrenia (Mujica-Parodi și colab., 2005; Thayer și colab., 1998).

CAPITOLUL

2

EMOȚII INDUSE DE MUZICA DE OPERĂ **Efecte psihofiziologice ale muzicii, scenariului și** **jocului scenic**

Introducere
Obiectivele studiului
Metode
Rezultate
Discuții

Emoții induse de muzica de operă. Efecte psihofiziologice ale muzicii, scenariului și jocului scenic¹

Maria Callas exploded the concept of what beautiful singing means: Is it pretty sounds and pure tones? Or should beauty evolve from text, musical shape, dramatic intent and, especially, emotional truth?
(Anthony Tommassini în "A Voice and a Legend That Still Fascinate; Callas Is What Opera Should Be,
The New York Times, 15 septembrie, 1997)

2.1. Introducere

Emoțiile induse de muzică au atras doar recent atenția savanților din științele afective și cognitive (Juslin și Västfjäll, 2008; Scherer și Zentner, 2001). Studiile de teren au confirmat faptul că muzica este un fenomen prezent în aproape toate aspectele vieții oamenilor, unele dintre cele mai importante funcții ale sale fiind acelea de modificare a dispoziției și de

¹ F.R. Balteș, J. Avram, M. Miclea, & A.C. Miu (2011). Psychophysiology of music-induced emotions in opera: Effects of music, plot, and acting. A scientist's tribute to Maria Callas. *Brain and Cognition* (Elsevier)

reglare emoțională (DeNora, 1999; Juslin, Liljestrom, Vastfjall, Barradas și Silva, 2008; Sloboda, O'Neil și Ivaldi, 2001). În viața de zi cu zi, muzica duce la creșterea afectivității pozitive, a vigilenței și a concentrării (Sloboda și colab., 2001). În plus, oferă oportunitatea ventilării emoțiilor puternice, a stimulării sau a reducerii intensității acestora (DeNora, 1999). Din aceste motive, muzica a fost asociată cu geneza și controlul emoțiilor.

În ciuda dezbatărilor anterioare asupra posibilității ca muzica să inducă emoții la ascultători (așa-numita poziție „emotivistă”) sau doar să exprime emoții (adică poziția „cognitivistă”) (Kivy, 1990; Scherer și Zentner, 2001), cercetările recente au susținut, în general, perspectiva emotivistă, conform căreia muzica induce modificări subiective (de exemplu, tristețe), comportamentale (de exemplu, plâns) și fiziologice (de exemplu, decelerarea frecvenței cardiace, HR) (Bharucha, Curtis și Paroo, 2006; Juslin și Vastfjall, 2008; Koelsch, 2005; Scherer și Zentner, 2001). În plus, mecanismele prin care muzica induce emoții (de exemplu, asociere semantică, contaminare emoțională bazată pe observarea expresiilor vocale și faciale) (Bezdek și Gerrig, 2008; Hietanen, Surakka și Linnankoski, 1998; Lundqvist și Dimberg, 1995) s-ar putea să nu fie specifice muzicii. Această posibilitate a început să fie însă studiată doar de puțină vreme (Juslin și Vastfjall, 2008; Scherer și Zentner, 2001). Studiul de față susține abordarea emotivistă și va examina efectele muzicii de operă asupra răspunsurilor fiziologice și a evaluărilor subiective ale emoțiilor ascultătorilor.

Una dintre modalitățile de a susține poziția emotivistă a fost identificarea răspunsurilor fiziologice pe parcursul ascultării muzicii (Krumhansl, 1997; Nyklíček și colab., 1997). Această abordare a extins studiile asupra diferențierii fiziologice a emoțiilor induse de expresii faciale (Ekman, Levenson și Friesen, 1983), la imagini (Codispoti, Bradley și Lang, 2001) și chiar sunete naturale (Bradley și Lang, 2000). Studii anterioare au indicat că doar anumite emoții (de exemplu, frică, dezgust) pot fi distinse pe baza răspunsurilor neurovegetative (Levenson, 1992), dar mărimea efectului în aceste studii a fost mică sau, în cel mai bun caz, medie (Cacioppo, Berntsen, Klein și Poehlmann, 1997). Aceste descoperiri nu sunt surprinzătoare, dacă luăm în considerare capacitatea limitată a imaginilor și a cuvintelor de a induce emoții în condiții de laborator. Studii de psihofiziologie recente au utilizat stimuli mult mai complecși, cum ar fi de pildă, filmele și, în consecință, au reușit să inducă experiențe emoționale asociate cu răspunsuri fiziologice mai diferențiate (de exemplu, Frazier, Strauss și Steinhauer, 2004; Kreibitz, Wilhelm, Roth și Gross, 2007).

2.1.1. Psihofiziologia emoțiilor induse de muzică

S-a arătat că, la fel ca filmele, muzica produce modificări fiziologice care pot să distingă unele emoții. În două studii de referință, Krumhansl (1997) și Nyklicek și colaboratorii (1997) au măsurat o multitudine de răspunsuri cardiovasculare, electrodermale și respiratorii în asociere cu autoevaluări subiective ale emoțiilor induse de muzică. Emoțiile au fost diferențiate pe baza anumitor răspunsuri fiziologice, cum ar fi aritmia sinusală respiratorie (engl., *RSA*) și intervalele dintre bătăi succesive ale inimii (engl., *IBI*) (Nyklicek și colab., 1997). De pildă, evaluarea tristeții a corelat pozitiv cu *IBI*, tensiunea sistolică (engl., *SBP*) și diastolică (engl., *DBP*), dar negativ cu nivelul conductanței electrice a pielii (engl., *SCL*) (Krumhansl, 1997; vezi și Khalfa, Peretz, Blondin și Manon, 2002). S-a estimat că 62.5% din varianța arousalului emoțional a fost explicată de modificările fiziologice (Nyklicek și colab., 1997). Există doar un singur studiu care a măsurat emoțiile subiective și răspunsurile electrodermale și respiratorii la un eșantion de spectatori ($N=27$), pe parcursul mai multor spectacole ale operelor lui Wagner, prezentate la festivalul de operă de la Bayreuth, în perioada 1987-1988 (Vaitl, Vehrs și Sternagel, 1993). În contrast cu studiile de laborator, aceste rezultate de teren sugerează că răspunsurile fiziologice au fost diferite pentru variile lătmotive ale operelor, dar că a existat o slabă corespondență între măsurătorile subiective și cele fiziologice ale emoțiilor.

Studiile psihofiziologice s-au concentrat, prin urmare, asupra coerenței dintre componentele subiective, comportamentale și fiziologice ale emoțiilor induse de muzică. Lundqvist și colaboratorii au raportat o asociere între bucuria indusă de muzică și creșterea conductanței electrice a pielii, susținând prin aceasta poziția emotivistă. În contrast, un alt studiu a descoperit că arousalul emoțional ridicat apărea fără modificări la nivelul conductanței electrice a pielii (Grewe și colab., 2007a). Ultimul tipar de rezultate a fost interpretat ca argument în sprijinul poziției cognitive, deși participanții au fost clar instruiți să evalueze conținutul emoțional al arousalului pe care l-au simțit, și nu al celui exprimat de muzică. Aceste rezultate aparent divergente s-ar putea datora diferențelor metodologice dintre cele două studii, dat fiind faptul că unul dintre studii a utilizat un instrument de evaluare subiectiv care a măsurat modificări ale câtorva emoții bazale (Lundqvist și colab., 2009), în timp ce celălalt studiu a măsurat modificările la nivelul arousalului și al valenței emoțiilor (Grewe și colab., 2007a). În plus, există emoții induse specific de muzică, dar care

nu sunt surprinse de măsurătorile utilizate în cazul emoțiilor bazale, cum ar fi de pildă, cel utilizat de Lundqvist și colaboratorii (2009).

2.1.2. Emoții specifice induse de muzică

S-a susținut că emoțiile estetice sunt mai expresive și mai profunde (Sloboda, 1992), mai nuanțate și mai subtile (Scherer și Zentner, 2001) decât alte emoții, mai generale. Într-adevăr, gama emoțiilor induse de muzică trece dincolo de granițele emoțiilor surprinse de modelele emoțiilor bazale. Un studiu de teren recent a arătat că un model cu nouă factori s-a potrivit cel mai bine descriptorilor emoționali care au fost aleși de ascultătorii care au participat la un festival de muzică clasică (Zentner, Grandjean și Scherer, 2008). Acest model a inclus categorii emoționale (de exemplu, uimire, transcendență), care nu fac parte din niciun model curent al emoțiilor. Scala Muzicală Emoțională Geneva (engl., *The Geneva Emotional Musical Scale*) (GEMS) este primul chestionar proiectat pentru măsurarea emoțiilor induse de muzică (Zentner și colab., 2008). Din câte știm, până acum, niciun studiu nu a investigat corelația dintre răspunsurile fiziologice și emoțiile induse de muzică măsurate cu GEMS.

2.1.3. Fiori induși de muzică

Emoțiile induse de muzică sunt adeseori însoțite de senzații fizice cum sunt fiorii, adică senzații de tremurături sau furnicături care străbat corpul ca rezultat al emoției intense. Două studii de referință au indicat că marea majoritate a indivizilor au fost sensibili la fiorii (Sloboda, 1991) și că aceste fenomene corporale au fost asociate cu emoții induse de muzică, mai ales cu tristețe și melancolie (Panksepp, 1995). Evenimente muzicale cum ar fi crescendourile sau solo-ul unui instrument detașându-se de pe un fond muzical orchestral au indus fiorii (Grewe, Nagel, Kopiez și Altenmuller, 2007b; Panksepp, 1995). Studiile de psihofiziologie au arătat că fiorii induși de muzică au corelat cu creșterea conductanței electrice a pielii și a frecvenței cardiace (Grewe și colab., 2007b; Rickard, 2004). Scopul studiului de față este integrarea măsurării fiorilor, a emoțiilor induse de muzică, așa cum sunt ele reflectate de GEMS, și a unei largi game de modificări fiziologice.

2.1.4. Durata stimulilor muzicali

Un aspect important care diferențiază studiile asupra emoțiilor induse de muzică este durata stimulilor muzicali. De pildă, multe studii au utilizat stimuli muzicali scurți (adică de câteva secunde) și monotoni. S-a sugerat că, pentru amorsarea unei semnificații emoționale, este suficientă chiar mai puțin de o secundă de muzică (Bigand, Vieillard, Madurell, Marozeau și Dacquet, 2005; Peretz, Blood, Penhune și Zatorre, 2001; Watt și Ash, 1998). Totuși, această abordare are cel puțin două limitări. În primul rând, implică, de obicei, răspunsuri cu alegeri forțate, care măresc dificultatea procesării valenței emoționale (Bigand și colab., 2005; Peretz și colab., 2001). În al doilea rând, categorizarea corectă a conținutului emoțional al muzicii s-ar putea să reflecte doar emoțiile pe care ascultătorii le percep în muzică. E posibil ca o secundă de muzică să nu fie un timp suficient de lung pentru dezvoltarea unui răspuns emoțional. În orice caz, durata mai lungă a stimulilor muzicali duce la creșterea magnitudinii răspunsurilor psihofiziologice la emoțiile induse de muzică (Witvliet și Vrana, 2007). Studiile de psihofiziologie au utilizat în general stimuli mai lungi (adică stimuli cu durata de la 6 la 600 de secunde) și au existat argumente care au susținut că utilizarea pieselor muzicale întregi au o validitate externă mai mare atunci când se investighează răspunsurile emoționale la muzică.

2.1.5. Multiple surse ale emoțiilor în muzica de operă

Durata stimulilor muzicali, la fel ca integrarea muzicii cu indicii vizuale și semantice congruente, au o importantă contribuție la răspunsurile emoționale pe care oamenii le dezvoltă pe parcursul spectacolelor muzicale (Bezdek și Gerrig, 2008; Scherer și Zentner, 2001). Spectacolele de operă implică atât interpretare vocală (cântat propriu-zis), cât și scenică (joc scenic), ceea ce multiplică mecanismele prin care sunt induse emoțiile în spectatori. Opera adaugă puterea scenariului dramatic și personalitatea interpretului, mesajului afectiv al partiturii muzicale și al expresivității emoționale a vocii (Scherer, 1995). Atmosfera bogată audio-vizuală, care se detașează din acompaniamentul orchestral, decorurile scenice și costumele sunt, de asemenea, de o mare importanță. Obiectivul acestui studiu a fost să investigheze pentru întâia dată contribuțiile cumulative ale ascultării muzicii, scenariului (adică învățarea contextului evenimentelor pe care le descrie muzica) și a vizionării spectacolului (adică înregistrarea video), la declanșarea emoțiilor induse de operă.

Aceste surse pot susține geneza emoțiilor muzicale fie independent, fie concertat. Cercetările asupra muzicii de film susțin ultima posibilitate. De pildă, muzica prezentată la începutul unei scene de film a influențat valența emoțională a cuvintelor pe care participanții le-au folosit în continuarea narațiunilor generate pe baza scenei (Vitouch, 2001). În plus, evaluarea personajelor care afișau emoții neutre a fost semnificativ afectată de conținutul emoțional al muzicii care acompania filmul (Tan, Spackman și Bezdek, 2007). Versurile au, de asemenea, o contribuție importantă în declanșarea răspunsurilor emoționale la muzică. De pildă, efectul emoțional al muzicii și al versurilor a fost investigat prin combinarea fragmentelor muzicale cu versuri care comunicau aceeași emoție sau o emoție diferită (Ali și Peynircioglu, 2006; Stratton și Zalanowski, 1994). Aceste studii au indicat că versurile intensifică emoția în cazul în care muzica transmite tristețe sau furie. Mai mult decât atât, aceste emoții au fost transferate cu ușurință imaginilor care au fost în mod arbitrar asociate cu cântecele (Ali și Peynircioglu, 2006). Pe lângă acestea, stimuli vizuali cum ar fi expresiile faciale sunt integrați preatențional cu stimuli vocali și influențează evaluarea emoțională a celor din urmă (de Gelder, Bocker, Tuomainen, Hensen și Vroomen, 1999). Prin urmare, se pare că expresiile faciale ale cântăreților influențează procesarea emoțională a muzicii. În general, muzica, versurile și stimuli vizuali par să contribuie semnificativ la geneza emoțiilor induse de muzică și această contribuție concertată ar putea explica de ce muzica de operă este atât de eficace în inducerea emoțiilor. Totuși, până la această dată, această complexă chestiune nu a fost încă investigată.

2.2. Obiectivele studiului

Obiectivul major al acestui studiu a fost investigarea răspunsurilor emoționale și fiziologice la muzica de operă. Cu scopul de a maximiza validitatea externă, am ales un fragment muzical complex și coerent din punct de vedere dramatic din opera *Tosca* de Giacomo Puccini. Soprana Maria Callas și baritonul Tito Gobbi au dat o interpretare legendară principalelor roluri din *Tosca*, iar spectacolul lor de la Covent Garden, din 1964, a fost, din fericire, filmat. În acest spectacol, ambii artiști impresionează prin identificarea emoțională cu personajul interpretat și prin modul în care reușesc să redea combinația de senzualitate, ură, frică, vulnerabilitate emoțională și indignare prin intermediul vocii și al jocului scenic (Huck, 1984). Studiarea psihofiziologiei emoției pe parcursul

acestui spectacol ne-a oferit oportunitatea de a surprinde în mod științific o ilustrare a forței emoționale pe care au inspirat-o artiști de talia Mariei Callas.

Acest studiu a avut trei condiții experimentale care au investigat contribuțiile muzicii, scenariului și a interpretării scenice la declanșarea răspunsurilor emoționale. Mai întâi, participanții au ascultat fragmentul muzical. Apoi, au citit rezumatul scenariului, după care au ascultat din nou același fragment muzical. În a treia condiție, participanții au ascultat și urmărit în același timp fragmentul muzical filmat și subtitrat în limba română. Între cele trei condiții experimentale, am măsurat emoțiile induse de muzică utilizând atât chestionare dimensionale, cât și chestionare care evaluau emoțiile specifice induse de muzică. Pe parcursul condițiilor experimentale, au fost înregistrate în mod continuu răspunsurile cardiovasculare, electrodermale și respiratorii, iar participanții au notat ori de câte ori au simțit fiori.

Din moment ce există foarte puține studii de psihofiziologie dedicate studiului emoțiilor în muzica de operă (iar muzica de operă este atât de diversă), prezentul studiu este, în consecință, unul explorator. Bazându-ne pe conținutul muzical și dramatic al acestui fragment muzical, ne-am așteptat ca acesta să inducă un tipar de emoții caracterizat prin intensificarea emoțiilor neplăcute (de exemplu, tristețe) și reducerea celor plăcute (de exemplu, bucurie, pace). În plus, bazându-ne pe literatura din arii de cercetare înrudite (de exemplu, tristețea indusă de muzica de film), ne-am așteptat la modificarea balanței simpato-vagale, cu retragere vagală și activare simpatică, la fel ca la descreșterea conductanței electrice a pielii și a frecvenței respiratorii (engl., RR). Am fost în mod specific interesați de felul în care fiecare condiție succesivă, care adăuga un nou nivel de complexitate experienței ascultătorilor, va influența emoțiile induse de muzică și corelatele lor fiziologice.

2.3. Metode

2.3.1. Participanți

Pentru acest studiu au fost selectați 37 de voluntari (dintr-un grup inițial de 45 de voluntari) sănătoși, dreptaci (25 de femei; media de vârstă = 21.4 ani, cu vârste cuprinse între 19 și 24 de ani) și cu auz bun. Mărimea eșantionului a fost determinată utilizând, a priori, analiza de putere statistică (puterea = 0.95; alfa = 0.05; mărimea efectului $f = 0.25$), derulată în programul G-Power 3.1 (Faul, Erdfelder, Lang și Buchner,

2007). Participanții nu au avut o educație muzicală semnificativă, dar au raportat că muzica ocupa o parte importantă din viața lor. Niciunul dintre participanți nu a raportat vreunul din următoarele antecedente: să fi ascultat *Tosca* înainte; să fi avut o preferință pentru muzica de operă; sau să fi cunoscut limba italiană. Aceste criterii de includere au fost importante pentru că ne-au permis să controlăm gradul de familiaritate cu piesa muzicală selectată și cu înțelegerea versurilor. Niciunul dintre participanți nu a raportat probleme cardiovasculare sau neurologice sau orice alt tratament care ar fi interferat cu funcțiile cardiovasculare și autonome. Participanții au fost rugați să nu consume alcool, cafeină și să nu fumeze cu cel puțin patru ore înaintea experimentului. Toți participanții au semnat un acord prin care consimțeau să participe la experiment, iar procedurile au fost în consens cu recomandările Declarației de la Helsinki, pentru studiile cu participanți umani.

2.3.2. Materiale

Am utilizat un fragment din opera *Tosca* de Giacomo Puccini (Act II), filmat la Covent Garden, în 1964, având în distribuție pe Maria Callas în rolul *Floriei Tosca*, Tito Gobbi în rolul baronului *Scarpia* și Renato Cioni în rolul pictorului *Mario Cavaradossi* (Zeffirelli, 2002). Am selectat și juxtapus două fragmente (adică fragmentul 1 de la 11':00" [Scarpia: *Ed or fra noi parliam da buoni amici*] la 22':31" [Scarpia: *Io? Voi!*] și fragmentul 2 de la 23':36" [Tosca: *Quanto?*] la 31':35" [Tosca: *Perché me ne rimunerì così?*]), pentru următoarele motive. În primul rând, aceste fragmente conțin scenariul care implică cele trei roluri principale. În al doilea rând, aceste fragmente sunt eterogene din punct de vedere muzical și dramatic, conțin o largă varietate dinamică și ritmică, fraze muzicale ample ascendente și descendente, un ambitus vocal extins și tensiune emoțională. În plus, în abordarea noastră, inducerea emoțiilor muzicale se bazează în mod explicit pe utilizarea unor fragmente muzicale lungi (de exemplu, 19':30" în acest studiu) din opere cunoscute, cu scopul de a replica în mod credibil contextul muzical în care sunt induse emoțiile în lumea reală (Grewe și colab., 2007a; Juslin și Västfjäll, 2008; Rickard, 2004). Muzica a fost prezentată cu ajutorul unui sistem Technics RP-F600, prin intermediul unor căști cu izolare fonică de înaltă calitate. Înainte de începerea experimentului, a fost prezentat un sunet de testare care a dat oportunitatea participanților să regleze intensitatea sunetului la un nivel confortabil. Înaintea celei de a doua condiții experimentale, imediat după

ce participanții au citit scenariul, experimentatorii au verificat cât de bine au înțeles aceștia scenariul, punând următoarele întrebări: (1) care sunt rolurile principale; (2) ce se întâmplă în această operă; (3) ce se întâmplă în fragmentul ascultat? Marea majoritate a participanților au răspuns corect la aceste întrebări. Cei care au omis sau nu au fost siguri de anumite detalii au putut reciti scenariul și au fost ajutați cu explicații suplimentare de către experimentator. Această condiție experimentală începea numai după ce fiecare participant răspundea corect la toate întrebările legate de scenariu. Filmul a fost prezentat pe un monitor Samsung SyncMaster 205BW (50.8 cm), localizat la 1.5 m în fața scaunului participantului. Camera experimentală a fost slab luminată și a fost menținută la un nivel de temperatură confortabil.

2.3.3. Procedura

Au existat trei condiții experimentale: (1) ascultarea muzicii; (2) reascultarea muzicii după aflarea scenariului; și (3) reascultarea muzicii în același timp cu urmărirea spectacolului filmat. Studii anterioare au arătat că expunerea repetată nu afectează semnificativ răspunsurile psihofiziologice induse de muzică (Grewe și colab., 2007a, 2007b). Totuși, am inclus și o condiție de control, în care un eșantion independent de $N=9$ participanți au ascultat de trei ori succesiv același fragment muzical, pentru a verifica dacă expunerea repetată la muzică influențează măsurătorile subiective și fiziologice. Au fost utilizate aceleași chestionare și s-au efectuat aceleași înregistrări fiziologice atât în experimentul principal, cât și în cel suplimentar de control, cu excepția SBP și DBP care nu au fost măsurate în experimentul de control. Participanții din experimentul de control au întrunit toate condițiile de includere care le-au fost aplicate și celor din experimentul principal.

Fiecare participant, la sosirea în laborator, a completat Scalele de Afectivitate Pozitivă și Negativă (engl., *Positive and Negative Affect Schedule*) (PANAS) (Watson și Clark, 1994), cu scopul de a controla diferențele de dispoziție afectivă dinaintea începerii experimentului. După o perioadă de habituare, pe parcursul căreia participanților li s-a explicat că, în timp ce vor audia muzică, li se vor face câteva înregistrări fiziologice non-invazive, acestora le-au fost atașați electrozii pentru SCL și cei pentru electrocardiogramă, banda transductorului de respirație și o manșetă gonflabilă cuplată la un monitor automat de măsurare a tensiunii arteriale. Participanții au fost instruiți să se așeze cât mai confortabil, să

se relaxeze, să asculte cu multă atenție muzica și să-și monitorizeze cu grijă emoțiile pe care le simțeau în legătură cu muzica, fără a încerca să le controleze în vreun fel. Au fost, de asemenea, cu insistență instruiți să încerce să identifice emoțiile pe care le simțeau în timp ce ascultau muzica, și nu emoțiile pe care le exprima muzica. În plus, li s-a cerut să noteze pe o coală de hârtie numărul fiiorilor pe care i-au trăit pe parcursul fiecărei condiții.

Fiecare condiție a fost precedată de 5 minute de pauză, pe parcursul căreia au fost înregistrate nivelurile de bază ale măsurătorilor fiziologice. Participanții completau fiecare condiție experimentală și, dacă nu doreau o pauză, puteau continua imediat cu următoarea condiție. Mai întâi, ei au ascultat fragmentul muzical. În condiția a doua, li s-a dat un rezumat al scenariului. Utilizând un scurt chestionar, experimentatorii se asigurau în primul rând că participanții au înțeles scenariul și cunoșteau rolurile, apoi ascultau din nou același fragment muzical. În a treia condiție, participanții ascultau muzica urmărind în același timp filmul spectacolului. Cu scopul de a facilita înțelegerea completă a scenariului și jocului scenic, filmul a fost subtitrat în limba română.

După fiecare condiție experimentală, participanților li s-a cerut să evalueze, pe scale de la 1 la 5, arousalul (1 – non-activator, la 5 - activator) și valența emoțională (1 – neplăcut, la 5 - plăcut) induse de muzică, și să completeze GEMS (Zentner și colab., 2007) pentru emoțiile induse de muzică.

2.3.4. Măsurători subiective

Scalele de afectivitate pozitivă (PA) și negativă (NA) din PANAS-I (Watson și Clark, 1994) includ fiecare câte 20 de itemi, care măsoară dispoziția afectivă din ultimele câteva săptămâni până în prezent. Pentru măsurarea arousalului și a valenței emoționale am utilizat Manechinul de Autoevaluare (engl., *Self-Assessment Manikin*) (SAM) (Bradley și Lang, 1994). SAM este o tehnică de evaluare pictorială, non-verbală, care măsoară în mod direct nivelul de plăcere (valența) și activare (arousalul) (dar și dominanța, care nu a fost măsurată în acest studiu), asociate cu reacția afectivă a unei persoane la o largă varietate de stimuli. Pentru măsurarea emoțiilor induse de muzică (de exemplu, uimire, transcendență, tandrețe, pace), am utilizat varianta lungă (adică de 45 de itemi) a GEMS-ului (Zentner și colab., 2008). Scorurile la GEMS sunt grupate pe nouă factori: uimire, transcendență, tandrețe, nostalgie, pace, putere, voioșie, tensiune

și tristețe. În timp ce evaluarea dimensională ne-a permis evaluarea globală a modificărilor arousalului și valenței emoționale, GEMS ne-a oferit posibilitatea de a identifica în mod real emoțiile specifice care au fost induse de fiecare condiție experimentală. Fiorii subiectivi au fost, de asemenea, înregistrați.

2.3.5. Măsurători fiziologice

ECG, SCL și respirația au fost înregistrate continuu pe durata nivelurilor de bază și a condițiilor experimentale, cu ajutorul unui sistem BIOPAC MP150 și a electrozilor și transductorilor specifici. Tensiunea sangvină a fost măsurată intermitent, la intervale fixe pe durata condițiilor experimentale.

Măsurători cardiovasculare. Am înregistrat ECG, utilizând electrozi Ag/AgCl de unică folosință, plasați într-o configurație de tip II modificată, cu o rată de eșantionare de 500Hz/s și amplificați cu ajutorul modulelor speciale ECG100C. Am inspectat vizual înregistrările, apoi, pentru a exclude artefactele, le-am editat în programul AcqKnowledge 3.9.0.17, după care toate înregistrările au fost analizate utilizând Nevrokard 7.0.1 (Intellectual Services, Ljubljana, Slovenia). Am calculat HR și indicii variației HR (engl., HRV) în domeniile frecvență și timp astfel: media intervalelor dintre unde succesive R-R (IBI); puterea în banda de înaltă frecvență (HF-HRV) a variației frecvenței cardiace (~0.15–0.4 Hz la adulți), cunoscută și sub numele de aritmia sinusală respiratorie (RSA); puterea în banda de joasă (LF-HRV) (~0.05–0.15 Hz) și foarte joasă frecvență (VLF-HRV) (0–0.05 Hz) a HRV, cât și raportul LF/HF. Ultimele trei măsurători, obținute prin analiză spectrală sunt raportate în unități normalizate (vezi Task Force Report, 1996). RSA reflectă modularea vagală asupra inimii, în timp ce LF-HRV reflectă interacțiunea complexă dintre influențele simpatice și vagale (vezi Eckberg, 1997; Kingwell și colab., 1994; Miu, Heilman și Miclea, 2009; Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996). HR și IBI corelează negativ. Aceste măsurători au fost derivate din fiecare nivel de bază și condiție experimentală. Analizele statistice ale RSA au inclus frecvența respiratorie, drept covariată, pentru a controla influența respirației asupra acestor măsurători. Prin urmare, în rezultatele raportate am controlat influența respirației asupra HF-HRV.

Conductanța electrică a pielii. După curățarea și abradarea pielii, am înregistrat SCL de la nivelul a doi electrozi TSD203 pentru răspunsuri

electrodermale, umpluți cu gel izotonic și plasați pe suprafețele palmare ale degetelor index și mijlociu. Pentru amplificarea semnalului înregistrărilor SCL, am utilizat module GSR100C. Am estimat SCL prin extragerea ariei de sub curbă ($\mu\text{S/s}$) din fiecare linie de bază și condiție experimentală, după ce, în prealabil, am filtrat înregistrările SCL prin aplicarea funcției diferențiale (engl., *difference*) din programul AcqKnowledge, așa cum apare descris în Bechara, Damasio, Damasio și Lee, 1999 (vezi și Miu, Heilman și Houser, 2008).

Respirația. Am măsurat respirația cu ajutorul unei benzi de respirație plasată în jurul sternului, sub sâni. Datele au fost înregistrate cu modulul RSP100C și transductorul TSD201 ale sistemului Biopac. TSD201 poate măsura tipare respiratorii abdominale și toracice de la lente la foarte rapide, fără pierderi în amplitudinea semnalului sau în linearitatea optimă. Frecvența respirației (engl., RR), în cicli pe minut, a fost calculată respirație de respirație cu ajutorul programului AcqKnowledge.

Tensiunea. Tensiunea sistolică și diastolică (în milimetri de mercur) a fost măsurată intermitent cu un aparat de tensiune automat (Digital Blood Pressure monitor, Vital System), prin plasarea unei benzi gonflabile pe partea superioară a brațului drept al participantului. Măsurătoarea a fost inițiată la finalul nivelului de bază, la minutele 5, 10, 15 și la finalul condiției muzicale.

2.3.6. Transformarea datelor brute

Pentru măsurătorile fiziologice continue (adică toate, cu excepția SBP și DBP), am calculat diferențele de scoruri prin scăderea fiecărui nivel de bază (adică perioada de relaxare care preceda fiecare condiție a experienței muzicale) din măsurătoarea făcută în timpul condiției experimentale corespunzătoare (vezi Kreibig și colab., 2007). În cazul SBP și DBP, care au fost măsurate intermitent, am calculat mai întâi media aritmetică a datelor fiziologice din perioada de relaxare și condițiile experimentale, după care am derivat aceeași diferență de scoruri. Scorurile brute au fost apoi transformate în scoruri standard T, pentru normalizare.

2.3.7. Analize statistice

Am inspectat datele pentru identificarea scorurilor extreme (engl., *outliers*) (Stevens, 2002, pp. 14-17) – doar 0,8% dintre date au fost excluse. Am utilizat măsurători repetate ANOVA și ANCOVA,

urmate de teste post-hoc, pentru a determina dacă au existat diferențe în experiența emoțională și răspunsurile fiziologice între condițiile muzicale experimentale. Mărimea efectului pentru testele t și AN/COVA sunt raportate ca valori ale lui Cohen d și η_p^2 și interpretate după cum urmează: $d=0.2$ sau $\eta_p^2=0.01$ – mărime a efectului mică; $d=0.5$ sau $\eta_p^2=0.059$ – mărime a efectului medie; și $d=0.8$ sau $\eta_p^2=0.138$ – mărime a efectului mare (Cohen, 1988). Am folosit, de asemenea, testul non-parametric al lui Friedman, pentru a analiza potențialele diferențe de frecvență a fiorilor dintre condițiile experimentale. În plus, analizele de corelație ne-au permis să testăm asocierea dintre experiența emoțională, răspunsurile fiziologice și fiori. Analize de regresie simple au fost utilizate pentru a vedea dacă dispoziția afectivă (adică PA și NA) au prezis trăirea emoțională (adică evaluarea dimensională și specifică a emoției) și răspunsurile fiziologice. Datele sunt raportate în grafice ca medii ± 1 abatere standard a mediilor (SEM).

2.4. Rezultate

Afectivitatea generală. O ANCOVA 3 (experiența muzicală: ascultarea muzicii vs. aflarea scenariului vs. jocul scenic) \times 2 (sex: femei vs. bărbați) a indicat că experiența muzicală a avut un efect principal semnificativ asupra arousalului emoțional autoevaluat ($F[4, 32]=6.19, p=0.002, \eta_p^2=0.12$). Am inclus în aceste analize NA și PA drept covariate, pentru a controla dispoziția afectivă a participanților de dinaintea începerii experimentului.

Analiza datelor unui eșantion de control suplimentar au indicat că expunerea repetată la muzică nu a avut efect semnificativ asupra arousalului și valenței emoționale ($p=0.3$ pentru ambele). În plus, am comparat prima condiție muzicală din experimentul de control cu condiția de ascultare a muzicii din experimentul principal, cu scopul de a verifica similaritatea acestora. Într-adevăr, nu au fost diferențe semnificative între scorurile arousalului ($t[45]=1.29, ns$) și valenței ($t[45]=1.23, ns$) între prima condiție a experimentului principal și, respectiv, cea a experimentului de control.

Deși arousalul și valența emoțională nu au fost măsurate înaintea primei condiții experimentale din cauză că ar fi fost dificil să găsim un stimul atât de complex, dar neutru emoțional, cu care să comparăm prima condiție experimentală, am explorat totuși experiența emoțională indusă de ascultarea muzicii, prin utilizarea testelor t Student pentru eșantioane

independente. Media așteptată a fost valoarea medie a evaluării scalei SAM. Aceste analize au indicat că ascultarea muzicii a fost asociată cu creșterea valorilor scorurilor arousalului emoțional ($t[35]=2.42$, $p=0.02$, Cohen's $d=0.3$) și ale valenței emoționale ($t[35]=8.57$, $p<0.0001$, Cohen's $d=1$). În continuare, comparând cele trei condiții experimentale, am descoperit că urmărirea spectacolului a crescut semnificativ arousalul emoțional în comparație cu aflarea scenariului și ascultarea muzicii (vezi Figura 2.1). Nici efectul principal al sexului, nici interacțiunea sex \times experiență muzicală nu au avut un efect semnificativ asupra arousalului și a valenței emoționale.

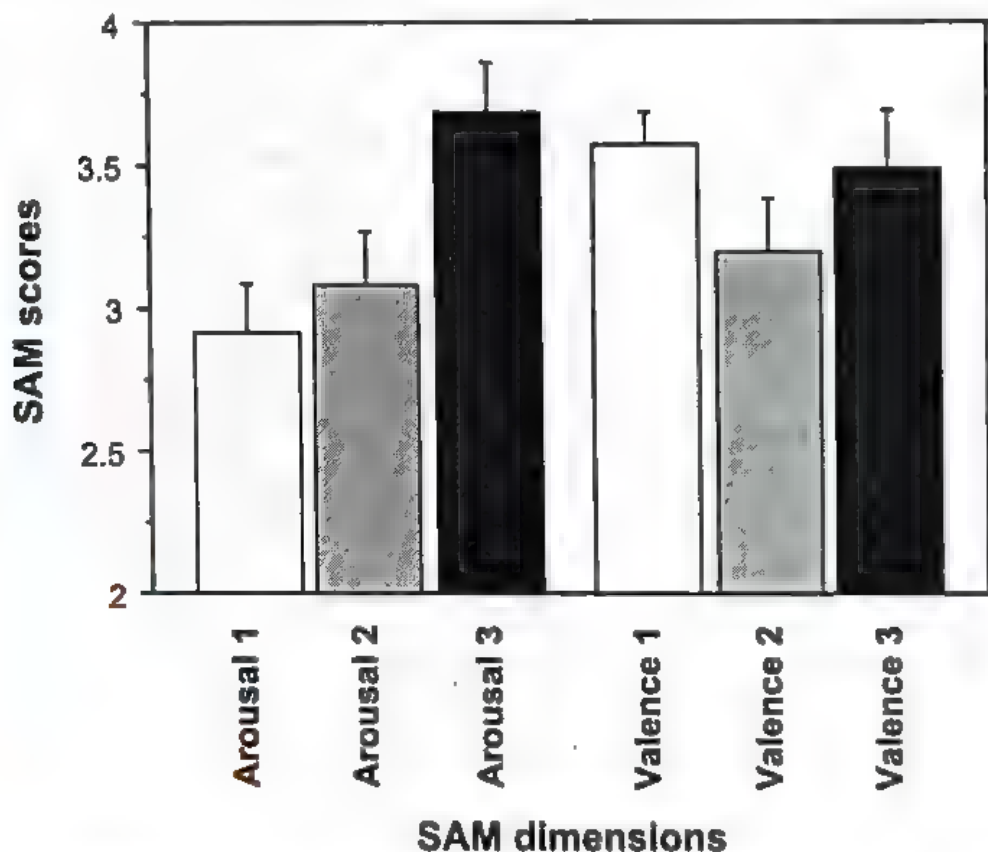


Figura 2.1. Modificări ale arousalului și valenței emoționale (SAM) induse de (1) ascultarea muzicii; (2) reascultarea muzicii după aflarea scenariului; și (3) reascultarea muzicii în același timp cu urmărirea spectacolului filmat. Emoții induse de muzică

Efectele experienței muzicale și sexului asupra emoțiilor induse de muzică măsurate cu GEMS au fost, de asemenea, investigate. Analizele ANCOVA3 (experiența muzicală: ascultarea muzicii vs. aflarea scenariului vs. jocul scenic) \times 2 (sex: femele vs. bărbați) au indicat că experiența

muzicală a indus emoții specifice. PA și NA au fost, din nou, incluse drept covariate în aceste analize.

Analizele datelor suplimentare din eșantionul de control au arătat că expunerea repetată la muzică nu a avut un efect semnificativ asupra niciuneia dintre măsurătorile de la GEMS ($p > 0.1$ la toate). Am comparat, de asemenea, tiparul scorurilor la GEMS dintre primele condiții ale experimentului principal și, respectiv, ale celui de control. A existat o singură diferență semnificativă la emoția tandrețe ($t[45] = 2.25$, $p = 0.02$), care a avut scoruri mai mari în condiția de ascultare a muzicii din experimentul principal.

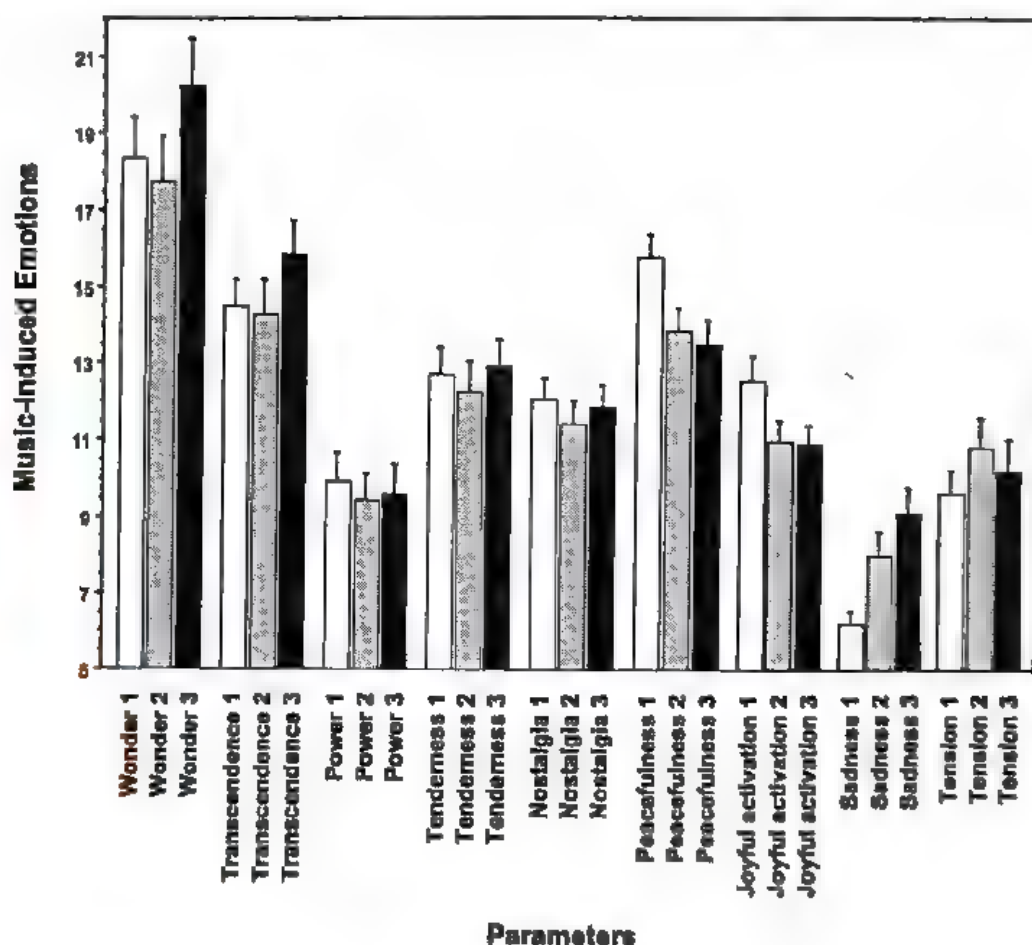


Figura 2.2. Modificări ale scorurilor GEMS la (1) ascultarea muzicii; (2) reascultarea muzicii după aflarea scenariului; și (3) reascultarea muzicii în același timp cu urmărirea spectacolului filmat

Comparând cele trei condiții experimentale, am descoperit că aflarea scenariului și jocul scenic au avut efecte semnificative asupra unor emoții distincte induse de muzică (vezi Figura 2.2). Pe de o parte, aflarea scenariului a redus scorurile la pace (GEMS) ($F[4, 32] = 7.84$, $p = 0.0009$, $\eta_p^2 = 0.23$) și bucurie (GEMS) ($F[4, 32] = 5.85$, $p = 0.004$, $\eta_p^2 = 0.17$) și a crescut

scorurile la tristețe (GEMS) ($F[4, 32]=10.98, p=0.0001, \eta_p^2=0.32$). Pe de altă parte, urmărirea jocului scenic a crescut scorurile la emoțiile uimire ($F[4, 32]=8.13, p=0.0007, \eta_p^2=0.23$) și transcendență ($F[4, 32]=4.02, p=0.02, \eta_p^2=0.11$) din GEMS. Nici efectul principal al sexului, nici interacțiunea sex \times experiență muzicală asupra emoțiilor specifice nu au fost semnificative statistic.

Răspunsuri fiziologice. Analiza datelor eșantionului suplimentar de control a indicat că expunerea repetată la muzică nu a avut un efect semnificativ asupra niciuneia dintre măsurătorile fiziologice ($p>0.39$ la toate).

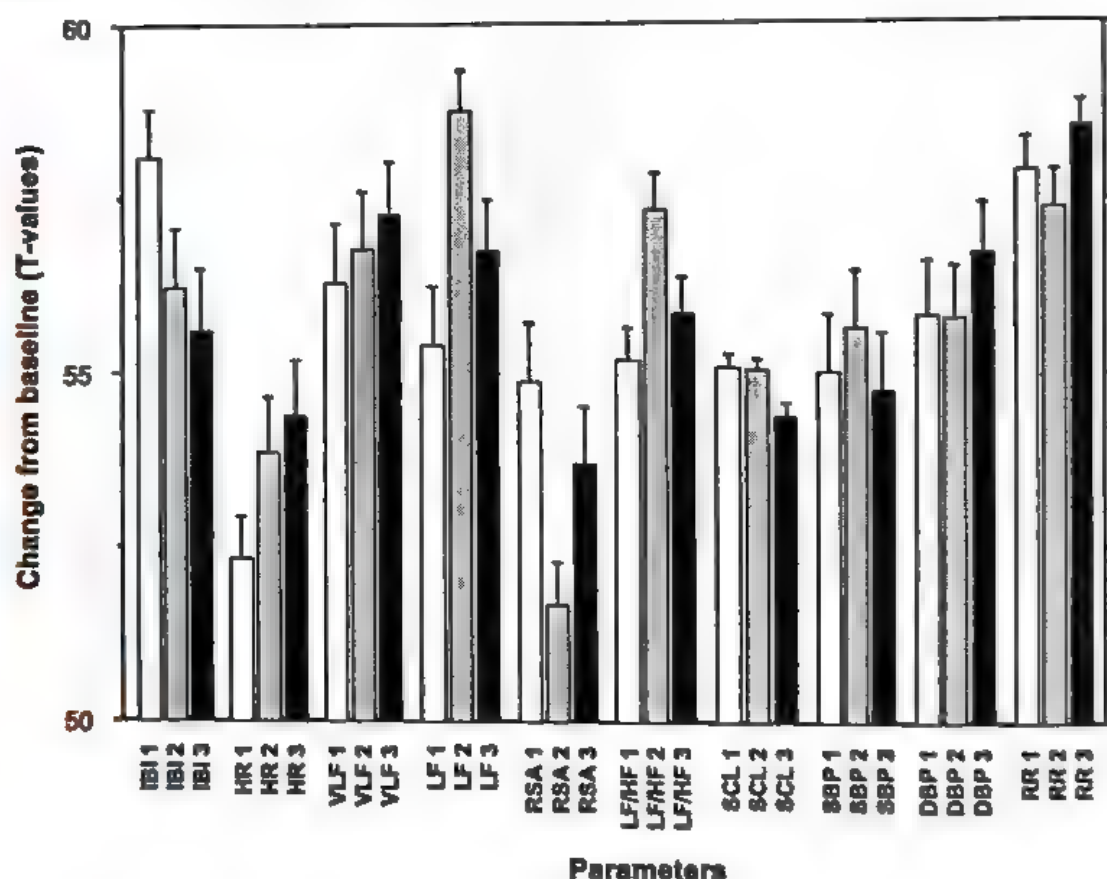


Figura 2.3. Modificări fiziologice la (1) ascultarea muzicii; (2) reascultarea muzicii după aflarea scenariului; și (3) reascultarea muzicii în același timp cu urmărirea spectacolului filmat

Totuși, câteva măsurători fiziologice au fost semnificativ diferite între primele condiții ale experimentului de control și a celui principal: IBI ($t[45]=4.77, p<0.0001$), SCL ($t[45]=3.19, p=0.002$) și RR ($t[45]=2.09, p=0.04$), cu valori mai mici în prima condiție a experimentului de control.

Au existat efecte principale ale experienței muzicale asupra răspunsurilor fiziologice. În comparație cu măsurătorile nivelului de bază, ascultarea muzicii (adică prima condiție) a scăzut semnificativ RR ($F[4, 32]=9.12, p=0.005, \eta_p^2=0.29$), IBI ($F[4, 32]=3.11, p=0.02, \eta_p^2=0.09$) și SCL ($F[4, 32]=29.76, p<0.0001, \eta_p^2=0.75$). În următoarele condiții experimentale, atât aflarea scenariului, cât și urmărirea jocului scenic au influențat în mod specific măsurătorile fiziologice (Figura 2.3). Pe de o parte, aflarea scenariului a dus la descreșterea semnificativă a RSA ($F[4, 32]=3.05, p=0.05, \eta_p^2=0.08$) și la creșterea LF-HRV ($F[4, 32]=3.49, p=0.03, \eta_p^2=0.09$) și LF/HF ($F[4, 32]=3.77, p=0.02, \eta_p^2=0.1$), în comparație cu ascultarea muzicii. Pe de altă parte, urmărirea acțiunii scenice a redus semnificativ IBI ($F[4, 32]=2.98, p=0.05, \eta_p^2=0.08$) și SCL ($F[4, 32]=3.2, p=0.04, \eta_p^2=0.09$) în comparație cu ascultarea muzicii.

Experiența fiorilor. Expunerea repetată a eșantionului de control la muzică nu a avut un efect semnificativ asupra fiorilor raportați ($p=0.3$). Nu au existat diferențe semnificative între frecvența fiorilor din experimentul de control, în comparație cu frecvența fiorilor din experimentul principal.

Rezultatele testului non-parametric Friedman, cu ajutorul căruia am comparat cele trei condiții experimentale, au indicat că expunerea la acțiunea scenică a crescut semnificativ numărul fiorilor raportați ($\chi^2=8.92, p=0.01$), în comparație cu aflarea scenariului și ascultarea muzicii.

Relațiile dintre emoția indusă de muzică, fiori și răspunsurile fiziologice. Am analizat corelațiile dintre emoții, fiori și răspunsurile fiziologice din cadrul fiecărei condiții ale experienței muzicale. Paragraful următor raportează principalele tipare de corelații pentru care am avut ipoteze a priori. Aceste analize au indicat că LF-HRV a corelat pozitiv, iar RSA negativ cu arousalul emoțional după aflarea scenariului spectacolului. În aceeași condiție, frecvența fiorilor a corelat, de asemenea, negativ cu arousalul emoțional. În contrast, RR a corelat pozitiv cu valența emoțională (adică RR crescut pentru valența pozitivă), pe parcursul ascultării muzicii.

Analizele emoțiilor induse de muzică au arătat că LF-HRV a corelat pozitiv, iar RSA negativ cu nivelul emoțiilor ulmire, putere și voieșie după aflarea scenariului. De asemenea, LF-HRV a corelat pozitiv, iar RSA negativ cu frecvența fiorilor, atât după aflarea scenariului, cât și pe parcursul urmăririi jocului scenic. Fiorii au corelat pozitiv cu nivelul emoțiilor ulmire și transcendență în toate cele trei condiții experimentale ale experienței muzicale. Am verificat, de asemenea, dacă această corelație a fost replicată și în experimentul de control și rezultatele au confirmat că fiorii au corelat semnificativ cu ulmirea ($r=0.65, p=0.05$) și marginal cu

transcendență ($r=0.6$, $p=0.08$). Un alt tipar de corelații pozitive a fost cel între RR, uimire (în toate cele trei condiții experimentale ale experienței muzicale) și transcendență (în condiția de ascultare a muzicii și cea a urmăririi spectacolului).

Dispoziția afectivă prealabilă și emoțiile induse de muzică. PA și NA au corelat semnificativ ($r=-0.45$, $p<0.01$), însă corelația scăzută dintre ele ne-a permis utilizarea ambelor ca predictorii (adică multicolinearitatea a fost neglijabilă). Ipoteza noastră a fost că NA va prezice pozitiv emoțiile neplăcute măsurate cu GEMS (adică nostalgia, tristețea, tensiunea) și că va prezice negativ emoțiile plăcute (adică uimire, transcendență, putere, tandrețe, pace și voioșie). Ne-am așteptat, de asemenea, ca PA să prezică negativ emoțiile neplăcute și pozitiv pe cele plăcute. În plus, bazându-ne pe cercetările lui Panksepp (1995), am presupus că NA va prezice negativ fiorii și RSA. Pe baza asumției că doar prima condiție (adică ascultarea muzicii) va fi direct afectată de dispoziția afectivă anterioară, am efectuat analizele de regresie doar asupra emoțiilor induse de muzică și a fiorilor din prima condiție experimentală. Rezultatele au indicat că puterea ($R=0.53$, $p=0.0009$, $\eta_p^2=0.28$) și voioșia ($R=0.45$, $p=0.05$, $\eta_p^2=0.21$) au fost negativ prezise de NA. În contrast, PA a prezis pozitiv puterea ($R=0.51$, $p<0.001$, $\eta_p^2=0.26$) și voioșia ($R=0.38$, $p=0.02$, $\eta_p^2=0.15$).

2.5. Discuții

Rezultatele acestui studiu au confirmat faptul că ascultarea muzicii, aflarea scenariului și jocul scenic au avut efecte specifice asupra răspunsurilor emoționale măsurate la nivel subiectiv și fiziologic.

2.5.1. Efectele muzicii, scenariului și interpretării

În comparație cu mediile scorurilor așteptate, ascultarea muzicii a dus la creșterea arousalului și valenței emoționale. În plus, ascultarea muzicii a scăzut RR, IBI și SCL, în comparație cu nivelul de bază fiziologic. Aceste rezultate extind observațiile studiilor anterioare, care au arătat că muzica tristă se asociază cu descreșterea SCL, iar tristețea indusă de muzică este discriminată cel mai bine de modificările respiratorii (Krumhansl, 1997; Nyklíček și colab., 1997). Mai mult, observațiile noastre, care arată că descreșterea SCL asociată cu acest fragment muzical, sunt în acord cu studiile care au indus tristețea prin sarcini de direcționare a acțiunilor faciale (Ekman și colab., 1983; Levenson, 1992).

Ar putea părea că rezultatele în care am obținut tipare de RR și SCL scăzut și HR ridicat, în condiția de ascultare a muzicii, sunt contradictorii. Observații anterioare au indicat că tonalitățile minore ale muzicii au crescut HR (Hyde și Scalapino, 1918), în timp ce tempo-ul muzicii a influențat RR (Diserens, 1920). Recent, Bernardi și colaboratorii (2009) au raportat că accentele expresive sau crescendourile (de exemplu, în *Nessun dorma* din *Turandot* de Puccini) au indus vasoconstricția pielii în același timp cu creșterea tensiunii arteriale și a HR. A existat, de asemenea, o creștere a adâncimii respirației pe durata crescendo-urilor muzicale, dar aceste modulații ale puterii respiratorii au fost independente de modificările cardiovasculare. Și în studiul de față se arată că ascultarea muzicii a dus la modularea independentă a RR și HR, iar RR a corelat cu valența negativă, uimirea și transcendența. De asemenea, în acord cu rezultatele prezente, Nakahara și colaboratorii (2010) au descoperit că executarea preludiului No. 1 de Bach cu expresie emoțională a dus la creșterea HR și la descreșterea RR la pianiști, în comparație cu executarea aceleiași piese muzicale fără expresie emoțională. Prin urmare, aceste studii sugerează că emoțiile induse de muzică pot modula independent activitățile respiratorii și cardiovasculare, iar acest tipar de modificări fiziologice poate contribui la receptivitatea sau activarea la muzică (Bernardi și colab., 2009; prezentul studiu) și la capacitatea interpreților de a încorpora expresivitate în interpretarea lor (Nakahara și colab., 2010).

Analizelene noastre de control, pe datele de la un eșantion independent, au indicat că reascultarea de trei ori a fragmentului muzical nu a crescut arousalul și valența, nici nu a indus alte modificări fiziologice. Nu au existat diferențe între condițiile experimentului de control, ceea ce a demonstrat că ascultarea repetată a muzicii în sine nu a afectat măsurătorile subiective și fiziologice. Cu toate acestea, relevanța măsurătorilor fiziologice din experimentul de control este limitată. Au existat diferențe de IBI și RR între eșantionul folosit în experimentul de control și cel principal. Acestea s-au datorat, probabil, mărimii reduse a eșantionului de control ($N=9$, în comparație cu $N=37$ în experimentul principal). În general, datele de control au susținut perspectiva conform căreia modificările observate în experimental principal nu s-au datorat numai repetării muzicii, deși această inferență ar trebui privită cu precauție, ținând cont de unele rezultate fiziologice obținute. Pentru a confirma în mod univoc că nu doar expunerea repetată la muzică a dus la modificarea activității fiziologice, ar fi necesară replicarea constatărilor din experimentul de control cu un eșantion similar ca mărime cu cel din experimentul principal.

Aflarea scenariului înaintea ascultării pentru a doua oară a fragmentului muzical (în experimentul principal) a indus un tipar de modificări emoționale care a inclus reducerea scorurilor la pace și uimire și creșterea la cele de tristețe. La nivel fiziologic, aflarea scenariului a dus la descreșterea RSA și la creșterea LF-HRV. Modificările la nivelul RSA reflectă supresie vagală, care a fost asociată cu trăsături și stări emoționale negative, cum ar fi anxietatea și depresia (Bleil, Gianaros, Jennings, Flory și Manuck, 2008; Miu și colab., 2009). Rezumatul scenariului pe care participanții l-au citit înaintea reascultării fragmentului muzical descrie evenimente emoționale negative (de exemplu, Scarpia îl torturează pe Cavaradossi și o hărțuiește pe Tosca; vezi Materiale suplimentare). De aceea, argumentăm că tristețea indusă de aflarea scenariului a declanșat supresie vagală, care nu a fost explicată nici de modificările respiratorii concomitente (am controlat RR în analizele RSA), nici de reascultarea fragmentului muzical în sine. Creșterea LF-HRV sugerează că aflarea scenariului a facilitat, de asemenea, și activitatea simpatică. Totuși, LF-HRV reflectă probabil o interacțiune complexă dintre influențele vagale și simpatice asupra inimii (Eckberg, 1997; Miu și colab., 2009), prin urmare, efectul scenariului asupra activității simpatice ar trebui privit cu precauție. În general, aflarea scenariului a influențat semnificativ emoțiile induse de muzică și a modificat balanța simpato-vagală în direcția unei mai mari predispoziții spre acțiune.

În comparație cu primele două condiții experimentale, urmărirea jocului scenic a crescut arousalul și valența emoțională (SAM). Mai mult, a crescut uimirea și transcendența (GEMS), emoții care sunt specific induse de muzică (Zentner și colab., 2008). În comparație cu ascultarea muzicii și aflarea scenariului, urmărirea jocului scenic a adăugat experienței muzicale numeroși stimuli vizuo-spațiali și socio-emoționali: expresii faciale, gesturi, posturi, decoruri și subtitrarea în limba română. Acești factori au contribuit, probabil, la procesarea semantică a muzicii și expresiilor vocale și sugerăm că această condiție experimentală a aproximat cel mai bine întreaga experiență muzicală a ascultătorilor care participă la un spectacol live de muzică de operă. În comparație cu ascultarea muzicii, urmărirea jocului scenic a descrescut IBI și SCL. În plus, urmărirea jocului scenic a fost asociată, de asemenea, cu raportarea unui număr mai mare de fiori induși muzical. Studii anterioare au raportat că evaluarea tristeții induse de muzică a corelat pozitiv cu IBI și negativ cu SCL (Krumhansl, 1997; Nyklíček și colab., 1997). Pe lângă acestea, fiorii induși muzical au corelat cu creșterea SCL și HR (Guhn, Hamm și Zentner, 2007). Aparenta divergență

dintre rezultatele studiilor anterioare și constatările prezentului studiu, în care creșterea uimirii și transcendenței s-au asociat cu descreșterea IBI și SCL și cu mai mulți fiori induși muzical, poate fi explicată prin diferențele la nivelul măsurătorilor și al design-ului experimental. În primul rând, studiile anterioare au utilizat fragmente de muzică clasică orchestrală scurte, în timp ce noi ne-am focalizat atenția pe muzica de operă. În al doilea rând, studiile anterioare au investigat doar ascultarea muzicii, pe când observațiile noastre se bazează pe o condiție care implică ascultarea muzicii concomitent cu urmărirea interpretării scenice. În al treilea rând, concluziile lor se bazează pe comparații dintre muzica exprimând emoții negative și pozitive, identificate prin utilizarea chestionarelor de emoții bazale. În experimentul de față, urmărirea jocului scenic a indus uimire și transcendență măsurate cu GEMS. Global, rezultatele noastre arată pentru prima dată, că urmărirea jocului scenic contribuie la inducerea muzicală a uimirii și transcendenței, care se asociază cu descreșterea IBI și SCL și cu creșterea numărului de fiori.

În rezumat, atât ascultarea muzicii (în comparație cu perioada de relaxare), cât și urmărirea jocului scenic (în comparație cu ascultarea muzicii) au dus la descreșterea IBI și SCL. Așa cum se poate vedea în fig. 2.3, IBI a urmat aceeași tendință de descreștere, în timp ce SCL a rămas la același nivel după aflarea scenariului, în comparație cu ascultarea muzicii. Aceasta înseamnă că aflarea scenariului nu a avut o influență semnificativă asupra acestor variabile fiziologice, dar, cu toate acestea, ele au rămas la nivelul indus de ascultarea muzicii (adică nu au revenit la nivelul de bază). Prin urmare, ascultarea muzicii a descrescut RR, IBI și SCL, aflarea scenariului nu a avut efect asupra acestor măsurători, iar urmărirea jocului scenic a descrescut semnificativ din nou, IBI și SCL. Aceste rezultate indică faptul că IBI și SCL sunt principalele variabile fiziologice care sunt influențate de ascultarea muzicii și urmărirea jocului scenic. Singurele variabile care au fost influențate specific de aflarea scenariului au fost RSA și LF-HRV, ceea ce indică faptul că aceste variabile sunt sensibile la adăugarea semnificației în acest context. Așadar, balanța simpato-vagală poate face distincția între indivizii care au aflat recent scenariul (de exemplu, imediat înaintea începerii unui spectacol de operă la care participă pentru prima dată) și cei care cunoșteau scenariul, din cauză că mai văzuseră spectacolul cu alt prilej. S-a raportat de curând că, în comparație cu non-muzicienii, muzicienii prezintă modificări cardiovasculare și respiratorii mai rapide la muzică, în special în cazul ariilor mai „intelectuale” comparate cu ariile lirice de operă (Bernardi și

colab., 2009). Aceasta se poate datora în parte diferențelor de familiaritate cu rolurile și scenariul operei, la care balanța simpato-vagală ar putea fi sensibilă în mod special.

2.5.2. Coerența dintre modificările subiective și fiziologice

A existat o dezbatere activă între oamenii de știință emotiviști vs. cognitivști, în care se argumenta dacă ascultătorii muzicii trăiesc cu adevărat emoțiile sau doar identifică emoțiile exprimate de muzică (Kivy, 1990; Scherer și Zentner, 2001). Acest studiu a integrat măsurători subiective și fiziologice ale răspunsurilor emoționale, contribuind prin aceasta la dezvoltarea literaturii psihofiziologiei muzicii. Pe această linie, o nouă și importantă contribuție a acestui studiu este aceea că noi am corelat emoțiile induse de muzică măsurate cu un instrument domeniu-specific (adică GEMS), cu o gamă largă de modificări fiziologice asociate cu emoția. De pildă, am descoperit că uimirea indusă de muzică a corelat pozitiv cu RR și fiorii pe parcursul condițiilor experimentale. Mai mult, comparând corelațiile modificărilor subiective și fiziologice dintre cele trei condiții experimentale, se poate observa creșterea coerenței psihofiziologice, mai ales după aflarea scenariului. Aceasta ar putea sugera că adăugarea semnificației ar putea fi mai degrabă asociată coerenței dintre modificările subiective și fiziologice induse de muzică, decât prin furnizarea de informație senzorială adițională (de exemplu, urmărirea interpretării scenice).

2.5.3. Dispoziție afectivă și sex

Constatările noastre care arată că dispoziția afectivă prezice emoțiile induse de muzică (de exemplu, putere, voioșie) sugerează că cercetări viitoare, care vor studia emoțiile induse de muzică, ar trebui să controleze această potențială variabilă confundată. În mod specific, NA a prezis negativ și PA a prezis pozitiv puterea și voioșia induse de ascultarea muzicii. Aceste rezultate aduc argumente în favoarea rolului dispoziției afective în geneza emoțiilor induse de muzică, care sunt, de asemenea, în conformitate cu rezultatele altor studii (vezi Kreutz, Ott, Teichmann, Osawa și Vaitl, 2008). Într-un studiu de teren recent (vezi Cap. 2), noi am confirmat și extins relațiile dintre dispoziția afectivă pe care participanții au raportat-o înaintea începerii unui spectacol de operă live și tristețea și transcendența (GEMS) induse muzical. Aceasta indică

faptul că influența dispoziției afective nu se limitează la emoții precum uimire și transcendență. Totuși, specificitatea acestei asocieri în relație cu stimulii muzicali și contextul fizic (adică studii de laborator vs. studii de teren) ar trebui investigată de studiile viitoare.

Bazându-ne pe observațiile studiilor anterioare, am controlat, de asemenea, în analizele prezente, și diferențele de sex. Într-un studiu de referință, s-a arătat că, în comparație cu bărbații, femeile au evaluat ca fiind mai triste cântecele care au produs fiori (Panksepp, 1995). Un alt studiu a raportat că femeile au prezentat un nivel al SCL mai ridicat la muzica de tip „heavy metal” în comparație cu muzica renascentistă (Nater și colab., 2006). În lumina acestor rezultate, studiul de față a testat efectele sexului și interacțiunea dintre sex și experiența muzicală. Ne-am așteptat ca femeile să fie mai reactive după aflarea scenariului și mai ales pe parcursul urmăririi jocului scenic, datorită empatiei emoționale crescute față de rolul feminin din fragmentul muzical. Totuși, nu am descoperit nici un efect principal semnificativ, nici un efect al interacțiunii dintre sex și experiența muzicală, asupra răspunsurilor subiective și fiziologice.

2.5.4. Implicații și limite potențiale

Una dintre limitele potențiale ar fi aceea ca doar simpla expunere repetată la muzică să fi influențat tiparul de rezultate prezent. Totuși, această posibilitate a fost controlată prin măsurarea acelorași răspunsuri fiziologice și subiective, în timp ce un eșantion independent de control a reascultat de trei ori același fragment muzical. Rezultatele obținute cu acest eșantion au indicat că arousalul și valența emoțională, emoțiile induse de muzică sau măsurătorile fiziologice nu s-au modificat doar prin simpla reascultare a muzicii. Aceste rezultate sunt, de asemenea, în conformitate cu rezultatele cercetărilor anterioare ale lui Grewe și colaboratorii (2007a, b). Totuși, recunoaștem că o limită reală a studiului de față constă în numărul mic al participanților din eșantionul de control, în comparație cu eșantionul din experimentul principal.

În lumina studiilor anterioare, este puțin probabil ca expertiza muzicală și (ne)înțelegerea limbii originale în care s-a interpretat spectacolul să fi distorsionat rezultatele noastre. De pildă, Bigand și colaboratorii (2005) au arătat că clasificarea fragmentelor muzicale în funcție de conținutul lor emoțional nu a fost diferită între muzicieni și non-muzicieni. Un alt studiu a descoperit că răspunsurile emoționale nu sunt afectate de traducerea cântecelor într-o altă limbă decât cea originală

de interpretare (Chiaschi, 2007), așa cum am procedat noi în cea de-a treia condiție experimentală. Este, de asemenea, puțin probabil ca ascultarea muzicii cu ochii deschiși să fi influențat în acest studiu emoțiile induse de muzică (Kallinen, 2004). Totuși, studiile viitoare ar trebui să controleze variabilele de personalitate (de exemplu, absorbția) care se știe că influențează arousalul emoțional indus de muzică (Kreutz și colab., 2008).

Aceste rezultate au implicații teoretice și metodologice. În primul rând ele contribuie la literatura care susține poziția emotivistă în psihologia muzicii. În al doilea rând, ele aduc, de asemenea, dovezi în favoarea diferențierii fiziologice a emoțiilor. În al treilea rând, luând în considerare faptul că măsurătorile fiziologice au avut tendința de a corela în mare măsură cu scorurile de la GEMS, iar uimirea și transcendența au jucat un rol proeminent special, rezultatele prezente evidențiază utilitatea instrumentelor domeniu-specifice în evaluarea emoțiilor induse de muzică. În al patrulea rând, multe studii anterioare au plătit scump controlul experimental, prin utilizarea de măsurători brute ale emoțiilor și ale unor pasaje sonore care durau doar câteva secunde (Peretz și colab., 2001; Vieillard și colab., 2008). Deși aceste studii au contribuit la înțelegerea condițiilor minime care erau necesare pentru exprimarea unui anumit conținut emoțional, este totuși neclar, adeseori, dacă descoperirile acestor studii au vreo legătură cu experiența muzicii în viața adevărată. În consecință, am ales să utilizăm un fragment de 19 minute din *Tosca*, editat astfel încât să conțină un scenariu coerent, pentru a simula în mod real condițiile adevărate în care opera induce emoții. Tiparul bogat și complex al rezultatelor fiziologice din acest studiu subliniază importanța validității externe în studiile de laborator care cercetează inducerea emoțiilor muzicale.

Fiecare condiție experimentală din acest studiu a manipulat o variabilă în plus față de condițiile anterioare (adică scenariul pentru a doua condiție și contextul vizual pentru cea de-a treia condiție experimentală). Rațiunea din spatele acestui tip de design intra-subiecți este aceea că orice modificare care se dezvoltă într-una dintre condiții comparativ cu cea anterioară este determinată de variabila suplimentară manipulată în respectiva condiție. Totuși, este posibil ca, mai degrabă decât să fi fost specific indusă de fiecare nouă variabilă care a fost manipulată într-o anumită condiție experimentală, modificările să se fi datorat doar simplei intensificări a complexității senzoriale și semantice a experienței muzicale. De pildă, contextul vizual care a fost adăugat în a treia condiție experimentală e posibil să fi clarificat semnificația muzicii sau să fi permis

creșterea adâncimii procesării, comparativ cu primele două condiții. Alte studii au utilizat abordări similare prin juxtapunerea muzicii cu imagini sau a versurilor cu muzică și au susținut că modificările emoționale au fost specific induse de variabila care a diferit între condiții (de exemplu, Ali și Peynircioglu, 2006).

Ne-am putea întreba dacă acest tipar de constatări ar putea fi generalizat la toată muzica de operă sau este un tipar singular, care se aplică doar acestui stil de spectacol de muzică de operă (adică aparținând *verismului*), compozitorului, fragmentului sau interpretării. Scherer și Zentner (2001) au evidențiat faptul că emoțiile induse de muzică depind de câțiva factori, cum ar fi trăsăturile structurale ale muzicii (adică sunet, melodie, tempo, ritm, armonie), trăsături ale interpretării (de exemplu, aparența fizică, expresia, reputația, capacitățile tehnice și interpretative ale interpretului), trăsături ale ascultătorului (de exemplu, expertiza muzicală, personalitatea, dispoziția afectivă) și trăsături ale contextului (de exemplu, locul de desfășurare al spectacolului, cadrul social al evenimentului). Acest studiu a investigat influența dispoziției afective și a controlat importante trăsături ale ascultătorului (adică expertiza muzicală, familiaritatea cu muzica selectată, preferința pentru muzica clasică sau de operă). În plus, toți participanții au ascultat muzica în același cadru fizic (adică laboratorul nostru). Toate acestea reprezintă argumente în favoarea generalității descoperirilor noastre. A fost dincolo de intențiile acestui studiu de a investiga influența structurii muzicale sau influențele spectacolului asupra emoțiilor induse de muzică. E posibil ca interpretarea de excepție a Mariei Callas și a lui Tito Gobbi din acest spectacol de *Tosca* să fi mărit capacitatea acestui extras muzical de a induce emoții. Totuși, sugerăm că tiparul de emoții raportate aici nu ar fi fost diferit în cazul în care am fi folosit o interpretare diferită a acestui spectacol, cu o distribuție de artiști care să fi fost vocal și dramatic comparabili (sau cel puțin pe aproape) de Maria Callas și Tito Gobbi. Studii viitoare ar putea investiga dacă aceste descoperiri ar putea fi replicate cu extrase muzicale din alte opere de Puccini și alți compozitori, care ar putea, de dragul comparației, să fie similare cel puțin ca durată, număr de roluri și valență emoțională a scenariului cu bucata muzicală pe care am folosit-o noi în acest studiu.

2.5.5. Concluzii

În concluzie, acest studiu a descoperit că ascultarea muzicii, aflarea scenariului și urmărirea jocului scenic au avut efecte specifice asupra

emoțiilor induse de muzică și a corelatelor lor fiziologice. Opera impune nenumărate provocări cercetării datorită modalităților sale multiple, muzicale și dramatice, prin care induce emoții. Deși acest studiu a atins doar anumite aspecte a ceea ce înseamnă studiul emoțiilor în muzica de operă, el deschide noi perspective pentru studiile viitoare asupra mecanismelor care stau la baza emoțiilor induse de muzică în operă.

CAPITOLUL

3

STUDIU DE TEREN ASUPRA EMOȚIILOR MUZICALE LA UN SPECTACOL DE OPERĂ LIVE Diferențe interindividuale în empatie și imagerie vizuală

Introducere
Metode
Rezultate
Discuții

CAPITOLUL

3

Studiu de teren asupra emoțiilor muzicale la un spectacol de operă live. Diferențe interindividuale în empatie și imagerie vizuală

3.1. Introducere

Participarea la un spectacol muzical este o experiență percepută, în general, ca fiind mult mai plăcută decât simpla ascultare a înregistrărilor, din cauză că spectacolul live include o experiență vizuală care îl face să fie mai „real” și, în plus, există posibilitatea spontaneității în interpretarea scenică (Dobson, 2008). În plus, sentimentul împărtășirii experienței emoționale cu ceilalți membri ai publicului din sala de spectacol contribuie, de asemenea, la plăcerea urmării unui concert (Thompson, 2006; Timmers, 2007) sau spectacol muzical. Există factori contextuali precum dispoziția afectivă, anticiparea muzicală și cadrul de desfășurare, care se știe că influențează receptivitatea audienței dinaintea începerii spectacolului. Ceea ce este, însă, decisiv pentru ca publicul să înțeleagă și să vibreze pe parcursul urmării spectacolului este modul în care interpretul reușește să se implice și să integreze cântul cu jocul scenic (Hindemith, 2009; Thompson, 2007). De aceea, sarcina artiștilor interpreți este una dublă; ei se străduiesc nu doar să comunice emoțiile pe care

le exprimă muzica, dar și să inducă acele emoții în publicul din sala de spectacol (vezi Kivy, 1990).

Genul operistic de interpretare este un caz special de muzică inductoare de emoții, din cauză că mesajului afectiv al partiturii și expresivității vocii interpretului i se adaugă puterea scenariului și cea a personalității interpretului (Balteș, Avram, Miclea și Miu, 2011; Scherer, 1995). S-a susținut că empatia și imageria vizuală sunt printre principalele mecanisme implicate în experiența trăirii emoțiilor muzicale (Juslin și Västfjäll, 2008; Scherer și Zentner, 2001). Într-adevăr, empatia ajută cântărețul să găsească modalitățile vocale și dramatice ale exprimării emoțiilor capturate în partitura muzicală, dar și în rolul interpretat. În plus, empatia este, probabil, mecanismul critic necesar pentru ca spectatorii să trăiască cu adevărat emoțiile exprimate de cântăreț. Pe această cale, emoția induce „comotie” (engl., *commotion*), adică ne tulbură, ne face să trăim un freamăt emoțional profund (Scherer și Zentner, 2001).

Empatia, ca mecanism care contribuie la înțelegerea și trăirea experienței emoționale muzicale, presupune imitarea internă a tiparelor emoționale expresive pe care spectatorii le identifică în atitudinile gesturale, posturale și, mai ales, în expresiile faciale și vocale ale interpretului (Juslin și Västfjäll, 2008; Scherer și Zentner, 2001). Cercetări anterioare au arătat că persoanele expuse imaginilor unor fețe cu încărcătură emoțională, activează automat aceiași mușchi faciali și raportează trăirea aceleiași emoții ca și cea exprimată de imaginea respectivă (Dimberg, Thunberg și Elmehed, 2000). Similar, observarea posturilor corporale care denotă frică activează arii cerebrale asociate cu procesele emoționale, precum și cu reprezentări ale acțiunii și mișcării (de Gelder, Snyder, Greve, Gerard și Hadjikhani, 2004). Ascultarea muzicii activează, de asemenea, structuri nervoase implicate în emoție, dar și reprezentări premotorii ale producerii sunetelor vocale (Koelsch, Fritz, Cramon, Muller și Friederici, 2006). De aceea, există opinia că stimulii sociali și emoționali utilizați pentru exprimarea emoțiilor în muzica de operă activează automat tipare emoționale și motorii în ascultători, pe calea mecanismelor cerebrale neuronale de tip oglindă (Molnar-Szakacs și Overy, 2006).

Muzica poate induce și imagini vizuale în ascultători, cum ar fi scene din natură sau experiențe de extra-corporalitate (McKinney și Tims, 1995; Osborne, 1989). Există mari diferențe individuale în ceea ce privește abilitatea de a genera imagini vizuale (Marks, 1973), iar aceasta poate afecta magnitudinea emoțiilor muzicale. Utilizând protocolul Imaginerii Ghidate și Muzicii (engl., *Guided Imagery and Music*), în care ascultătorii își



împărtășesc imaginile trăite în timp real, pe parcursul ascultării muzicii, s-a raportat că imageria indusă muzical a condus la relaxare adâncă și a redus răspunsurile la stres (McKinney, Antoni, Kumar, Tims și McCabe, 1997). Totuși, până acum, nu a fost investigată relația dintre imageria vizuală și emoțiile muzicale. S-a sugerat că imageria vizuală poate interacționa cu empatia în inducerea emoțiilor muzicale: „de asemenea, poate exista acolo un soi de empatie cu emoția presupusă a fi simțită de interpret, care poate fi construită în imaginația noastră prin evidențierea unei «idei» despre care se crede că este responsabilă de starea emoțională care este exprimată” (Scherer și Zentner, 2001).

Există prea puține dovezi empirice despre influența factorilor sociali (adică ascultarea muzicii în grup) asupra emoțiilor muzicale. De pildă, două studii de laborator recente au arătat că nu există diferențe între numărul fiorilor raportați în condiția ascultării muzicii în grup și cea individuală (Sutherland și colab., 2009), dar că feedback-ul social influențează evaluările emoționale ale muzicii (Egermann, Grewe, Kopiez și Altenmüller, 2009). Deși astfel de studii de laborator și experimente pe internet, în care sunt comparate condiții experimentale individuale și de grup, pot atrage atenția asupra mecanismelor de bază care susțin emoțiile muzicale, studiile de teren sunt esențiale pentru testarea acestor mecanisme sociale și emoționale în mediul lor natural (Juslin și Västfjäll, 2008; Scherer, 2004; Scherer și Zentner, 2001). Acest tip de abordare a produs deja date valoroase despre frecvența și funcțiile ascultării muzicii în viața de zi cu zi (Juslin, Liljestrom, Västfjäll, Barradas și Silva, 2008; Sloboda, O’Neil și Ivaldi, 1991), cât și despre structura factorială a emoțiilor muzicale (Zentner, Grandjean și Scherer, 2008). Totuși, studiile de teren au rămas evazive în ceea ce privește mecanismele care stau la baza emoțiilor muzicale. Din câte știm până acum, există doar un singur studiu de teren care a măsurat evaluările emoționale, răspunsurile electrodermale și respiratorii ale unui mic eșantion de spectatori (adică 27 de ascultători), pe parcursul câtorva spectacole live cu opere de Wagner, interpretate în teatrul de operă de la Bayreuth în stagiunea 1987-1988 (Vaitl, Vehrs și Sternagel, 1993). Rezultatele raportate au sugerat că răspunsurile fiziologice au diferit între lătmotivele operei și că a existat o slabă corespondență între măsurătorile fiziologice și cele subiective ale emoțiilor. Având în vedere faptul că rolul diferitelor mecanisme (de exemplu, empatie, imagerie vizuală) care susțin emoțiile muzicale poate fi diferit între condițiile de laborator și cele din situațiile sociale naturale (Juslin și Västfjäll, 2008), acest studiu de teren a fost proiectat pentru a investiga pentru prima dată

influența empatiei, a imageriei vizuale și a dispoziției afective, controlând în același timp efectele personalității, preferințelor muzicale, vârstei și sexului asupra măsurătorilor multidimensionale ale emoțiilor muzicale pe parcursul unui spectacol de operă interpretat pe viu, într-o sală de concert.

3.2. Metode

3.2.1. Participanți

În acest studiu, au participat $N=120$ (86 de femei; media de vârstă = 32.4 ± 17.41) de participanți, cu vârste cuprinse între 18 și 87 de ani. Aceștia au răspuns unui anunț în care se solicitau voluntari pentru un studiu de teren care avea ca subiect psihologia muzicii. Anunțul a fost afișat în campusul Universității „Babeș-Bolyai” și la casa de bilete a Operei Naționale din Cluj-Napoca.

3.2.2. Măsurători subiective

Testul scurt al preferințelor muzicale (STOMP) (engl., *Short Test of Music Preferences*). Testul este alcătuit dintr-o scală cu 14 itemi, care măsoară preferințele muzicale pe patru mari dimensiuni; (1) reflexivă și complexă (de exemplu, blues, clasică, folk și jazz); (2) intensă și rebelă (de exemplu, alternativă, heavy metal și rock); (3) versificată și convențională (de exemplu, populară, religioasă, pop și coloane sonore); și (4) energetică și ritmică (de exemplu, electronică, hip-hop/rap, soul) (Rentfrow și Gosling, 2003).

Chestionarul de personalitate a lui Zuckerman-Kuhlman (ZKPQ) (engl. *Zuckerman-Kuhlman Personality Questionnaire*). ZKPQ este un inventar de personalitate cu 99 de itemi, care include cinci scale: (1) *căutarea impulsivă de senzații*: lipsa planificării și tendința de a acționa impulsiv, fără a te gândi, ca și tendința de asumare de riscuri de dragul senzațiilor intense și a experiențelor noi; (2) *neuroticism-anxietate*: afectare emoțională, tensiune, îngrijorare, teamă, indecizie obsesivă, lipsa încrederii în sine și sensibilitate la critică; (3) *agresiune ostilitate*: predispoziție spre exprimare verbală agresivă, temperament violent și nerăbdare cu ceilalți; (4) *sociabilitate*: numărul de prieteni al unei persoane și durata timpului petrecut împreună cu aceștia, participarea la petreceri și preferința de a fi cu ceilalți (Opre, Kiss și Opre, 2003; Zuckerman, Kuhlman, Joireman, Teta și Kraft, 1993). Mai sunt zece itemi care măsoară *infrecvența*, adică

detectează lipsa de atenție la sarcină sau o preocupare excesivă în ceea ce privește dezirabilitatea socială.

Chestionarul de empatie Toronto (TEQ) (engl., *Toronto Empathy Questionnaire*). Acest instrument psihometric cu 16 itemi măsoară empatia ca proces emoțional sau ca o perspectivă asupra stării afective a celuilalt (Spreng, McKinnon, Mar și Levine, 2009). Acest chestionar include un grup de itemi înrudiți (de pildă, *Sunt sensibil la dispozițiile afective ale celorlalți* sau *Când cineva este entuziasmat, tind să mă entuziasmez și eu*), alcătuiți din mai multe măsurători anterioare ale răspunsurilor empatice, din care s-a construit o măsurătoare unidimensională a empatiei.

Chestionarul de imagerie vizuală (VVIQ) (engl., *Vividness of Visual Imagery Questionnaire*). VVIQ include patru grupuri a câte patru itemi care descriu diferite situații sau imagini. Participanții sunt instruiți să fie atenți și să aibă în vedere toate elementele care se formează atunci când se gândesc la o anumită situație (de exemplu, mișcarea și lungimea pasului când persoana merge) sau imagine (de pildă, scenă la țară cu copaci, munți și văi). Procedura este efectuată cu ochii închiși și cu ochii deschiși, fiecare imagine fiind cotate pe o scală de claritate a imaginii de 5 puncte (Marks, 1973).

Scala de afectivitate pozitivă și negativă – Varianta lungă (PANAS-X) (engl., *Positive and Negative Affect Schedule – Expanded Form*). Prima parte a acestui instrument (PANAS-I) include două scale de afectivitate generală (fiecare de câte 20 de itemi) care măsoară dispoziția pozitivă (PA) și negativă (NA) din ultimele săptămâni până în prezent. A doua parte (PANAS-II) include 60 de itemi care permit identificarea următoarelor dimensiuni afective în momentul administrării chestionarului: frică, ostilitate, vină, jovialitate, încredere și atenție (Watson și Clark, 1994).

Scala Emoțională Muzicală Geneva (GEMS) (engl., *Geneva Emotional Music Scale*). Pentru măsurarea emoțiilor induse de muzică (de exemplu, uimire, transcendență, tandrețe, pace), am utilizat varianta lungă (adică de 45 de itemi) a GEMS-ului (Zentner și colab., 2008). Scorurile la GEMS se grupează pe nouă factori: uimire; transcendență; tandrețe; nostalgie; pace; putere; voință; tensiune și tristețe.

3.2.3. Contextul muzical

Studiul a avut loc pe parcursul desfășurării unui spectacol cu opera *Madama Butterfly* de Giacomo Puccini, la Opera Națională din Cluj-Napoca,

România, în data de 16 noiembrie 2009 (pentru detalii privind distribuția, vezi http://operacluj.ro/prog_nov09.html#16).

Madama Butterfly este una dintre cele mai iubite opere din lume. De pildă, într-o clasificare a celor mai interpretate opere din America de Nord, aceasta se clasifică pe primul loc în topul Opera America (informație culeasă de la adresa <http://www.operaamerica.org>, în 29 martie 2010). Dar care sunt sursele dramatice și muzicale ale popularității acestei compoziții? Cio-cio-san (*Butterfly*), rolul principal feminin din operă, este o tânără de 15 ani, dintr-o nobilă, dar scăpătată familie, care a fost nevoită să devină *geisha* înainte de a-l întâlni pe B. F. Pinkerton, un ofițer de marină american. În actul I, *Butterfly* se căsătorește și se dedică lui Pinkerton, abandonându-și credința strămoșească și familia. În actul II, o regăsim pe *Butterfly* așteptând credincioasă întoarcerea lui Pinkerton, care plecase de trei ani cu promisiunea că se va reîntoarce la ea. Ea are un copil, luptă cu presiunile sociale și sărăcia. Așadar, tensiunea scenariului crește în primele două acte ale operei, făcând trecerea de la imaginea unei iubiri aparent idilice (act I) la neajutorare și îndoială (act II). Actul III culminează cu disperarea lui *Butterfly* - al cărei copil este luat de Pinkerton și noua sa soție, americană - și cu sinuciderea ei, ca un ultim gest de onoare (vezi și Groos, 1991). Creșterea arousalului emoțional și a valenței negative a scenariului sunt susținute de contrastele dintre frazele muzicale lungi cu ambitus larg (actul I și II) și frazele muzicale scurte, discontinue, aproape recitate (act III), raporturile intensităților piano și forte ale dinamicii muzicale etc.

3.2.4. Procedura

După ce au semnat un acord de participare, participanții au completat STOMP, PANAS-I, TEQ și VVIQ la sediul laboratorului, cu câteva zile înainte de data spectacolului. A fost prezent un experimentator pentru a le oferi explicații suplimentare în ceea ce privește completarea chestionarelor, acolo unde era cazul. Imediat după ce au sosit la Operă, cu aproximativ o oră înainte de începerea spectacolului, participanții au completat PANAS-II ca o măsură pretest a emoțiilor specifice. După fiecare act, li s-a dat câte o copie a chestionarelor PANAS-II și GEMS, pentru a evalua emoțiile specifice și emoțiile muzicale pe care le-au simțit pe parcursul actului care tocmai se terminase. Participanții au fost instruiți să completeze chestionarele la sfârșitul fiecărui act, independent de răspunsurile lor anterioare. S-a subliniat că e necesar să completeze

chestionarele imediat ce actul a luat sfârșit și să încerce să evite distractorii (de exemplu, aplauzele la final de act). Participanții au fost, de asemenea, instruiți să noteze pe o foaie oferită împreună cu chestionarele numărul fiiorilor pe care i-au trăit pe parcursul actului muzical de operă.

3.2.5. Analiza datelor

Am analizat diferențele în ceea ce privește emoțiile specifice și emoțiile muzicale, utilizând măsurători repetate ANOVA, având ca factor intra-subiect actul operei, iar ca factori inter-subiecți, sexul, empatia sau imageria vizuală. Ca teste post-hoc, am utilizat testele Bonferroni pentru măsurători repetate.

Am utilizat regresia ierarhică pentru a determina dacă empatia, imageria vizuală și dispoziția afectivă au prezis emoțiile și fiiorii care s-au dezvoltat pe parcursul actelor operei. Conform recomandărilor statistice (Hoyt, Imel și Chan, 2008), am ales să folosim regresia ierarhică din cauză că predictorii noștri au fost măsurați de seturi de variabile independente, mai degrabă decât de variabile independente individuale. Vârsta, sexul (codate ca variabile numerice), personalitatea (adică scorurile la ZKPQ) și preferințele muzicale (adică scorurile la STOMP) au fost introduse în regresie la Pasul 1, în timp ce empatia (adică scorurile la TEQ), imageria vizuală (adică scorurile la VVIQ) și dispoziția afectivă (adică scorurile la PANAS-I) au fost introduse în analiza de regresie la Pasul 2. Această strategie ne-a permis să determinăm dacă empatia, imageria vizuală și dispoziția afectivă au fost relaționate în mod singular cu emoțiile (adică scorurile la PANAS-II și GEMS) și cu fiiorii, ambele măsurate după fiecare act al operei, după ce s-a ținut cont de sexul, personalitatea și preferințele muzicale. Pe lângă coeficienții de regresie standard (beta), am mai raportat mărimile efectelor, indexate de corelațiile semipartiale la pătrat (sr^2) și intervalele de încredere (Hoyt și colab., 2008).

Pentru analizele de regresie am avut câteva ipoteze. În primul rând, bazându-ne pe rezultatele noastre anterioare care arătau că uimirea și transcendența măsurate cu GEMS sunt declanșate specific de interpretare, mai degrabă decât de structura muzicală (Balteș și colab., 2011)¹, ne-am așteptat ca empatia să prezică în mod particular aceste emoții, mai

¹ Acel studiu de laborator a făcut disociere între efectele ascultării muzicii, reascultarea muzicii după aflarea scenariului și urmărirea jocului scenic concomitent cu ascultarea muzicii, asupra emoțiilor muzicale. În acel studiu, s-a utilizat un fragment din opera *Tosca* de Puccini.

ales în actul doi și trei al operei, care sunt mult mai intense din punct de vedere emoțional. În al doilea rând, conform punctului nostru de vedere, în care empatia este unul dintre mecanismele care sunt implicate în emoțiile declanșate de structura muzicală, deși în mod evident în absența stimulării vizuale (de exemplu, gesturi și expresii faciale implicate în interpretare), am presupus că imageria vizuală va prezice în mod specific tensiunea din GEMS. În al treilea rând, ne-am așteptat ca dispoziția afectivă raportată înainte de începerea spectacolului să prezică emoțiile asociate cu scenariul (de exemplu, tristețea). În al patrulea rând, în acord cu sugestiile anterioare conform cărora fiorii se asociază mai degrabă cu emoții negative (Panksepp, 1995), decât cu emoții pozitive, ne-am așteptat ca emoții precum tristețea, în contrast cu emoții precum bucuria, să prezică în mod semnificativ fiorii. În acest fel, aceste ipoteze a priori au focalizat analizele noastre de regresie asupra empatiei, imageriei vizuale și dispoziției afective. Totuși, din moment ce acesta este un studiu de teren asupra emoțiilor muzicale într-un spectacol de operă interpretat pe viu, am rămas deschiși și spre alte posibile relații care ar fi putut să apară între predictorii și criterii. Toate analizele au fost derulate în SPSS, iar pragul statistic de semnificație a fost setat la $p=0.05$.

3.3. Rezultate

Diferențe între actele operei și efectele variabilei sex asupra emoției. Am utilizat ANOVA 4 (pretest vs. act I vs. act II vs. act III) \times 2 (femei vs. bărbați), pentru a testa efectele actului de operă și a sexului asupra emoțiilor specifice măsurate cu PANAS-II. Actul de operă a avut efecte semnificative asupra emoțiilor: frică ($F[3, 116]=5.57, p=0.001, \eta_p^2=0.026$), ostilitate ($F[3, 116]=3.2, p=0.02, \eta_p^2=0.015$), vină ($F[3, 116]=5.23, p=0.001, \eta_p^2=0.028$), tristețe ($F[3, 116]=4.65, p=0.003, \eta_p^2=0.016$), jovialitate ($F[3, 116]=13.21, p<0.0001, \eta_p^2=0.054$), încredere ($F[3, 116]=13.6, p<0.0001, \eta_p^2=0.036$) și atenție ($F[3, 116]=5.15, p=0.001, \eta_p^2=0.013$) (Fig. 3.1A). Testele post-hoc au indicat că frica și tristețea au crescut semnificativ după actul trei, în comparație cu primele două acte ale operei. În plus, scorurile la vină au scăzut treptat pe parcursul spectacolului, astfel încât această emoție s-a redus semnificativ după actul doi și trei, în comparație cu scorurile la pretest. Jovialitatea și încrederea au scăzut după actul doi și trei, în comparație cu actul întâi și pretest. Atenția a fost semnificativ redusă după actul trei, în comparație cu actul întâi și pretest.

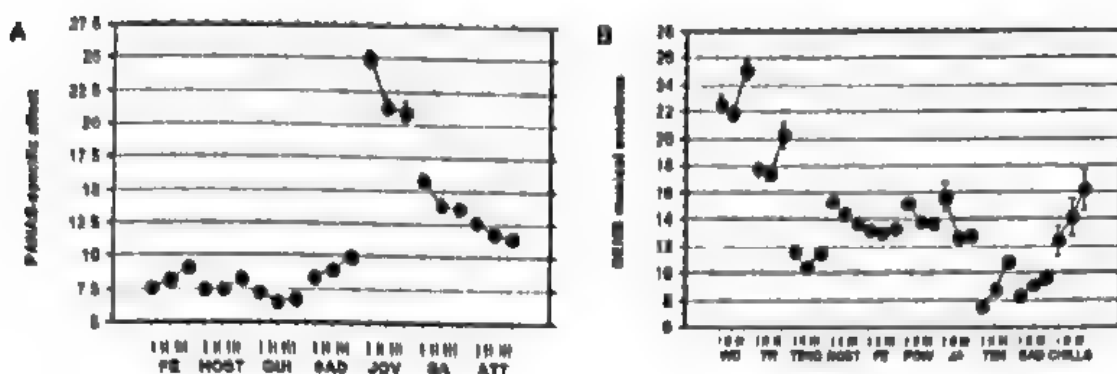


Figura 3.1. Emoțiile înregistrate în timpul fiecărui act al spectacolului de operă, așa cum au fost reflectate de PANAS și GEMS. Abrevieri: FE, frică; HOST, ostilitate; GUI, vină; SAD, tristețe; JOV, jovialitate; SA, încredere în sine; ATT, atenție; WO, uimire; TR, transcendență; TEND, tandrețe; NOST, nostalgie; PE, pace; POW, putere; JA, activare voioasă (engl., joyful activation); TEN, tensiune

Variabila sex a avut efecte semnificative asupra scorurilor la tristețe ($F[1, 118]=6.37, p=0.01, \eta_p^2=0.032$) și încredere ($F[1, 118]=4.86, p=0.02, \eta_p^2=0.03$). Testele post-hoc au arătat că femeile au avut scoruri mai mari la tristețe și scoruri scăzute la încredere, în comparație cu bărbații.

ANOVA similare au fost efectuate asupra emoțiilor măsurate cu GEMS² și asupra fiorilor. Actul de operă a avut efecte semnificative asupra următoarelor emoții: uimire ($F[2, 117]=16.16, p<0.0001, \eta_p^2=0.029$), transcendență ($F[2, 117]=9.59, p=0.0001, \eta_p^2=0.035$), putere ($F[2, 117]=7.02, p=0.001, \eta_p^2=0.016$), tandrețe ($F[2, 117]=5.28, p=0.005, \eta_p^2=0.014$), pace ($F[2, 117]=10.91, p<0.0001, \eta_p^2=0.031$), voioșie ($F[2, 117]=4.11, p=0.01, \eta_p^2=0.08$), tristețe ($F[2, 117]=25.8, p<0.0001, \eta_p^2=0.073$) și tensiune ($F[2, 117]=7.27, p=0.0009, \eta_p^2=0.02$) (Figura 3.1B). Testele post-hoc au indicat că uimirea și transcendența au crescut semnificativ în actul trei, în comparație cu celelalte două acte. Puterea a scăzut semnificativ în al doilea act, în comparație cu primul act, dar a crescut în actul al treilea, în comparație cu actul al doilea. Tandrețea, pacea și voioșia au scăzut semnificativ în actele doi și trei, în comparație cu primul act. Tristețea a crescut semnificativ în actul doi și trei, în comparație cu primul act. Tensiunea și fiorii au crescut treptat, dar diferențele au devenit semnificative statistic doar în actul trei, în comparație cu primul act.

² Din motive evidente, singura diferență a fost că nu a existat o măsurătoare pretest (adică, imediat înaintea începerii spectacolului) ale emoțiilor muzicale. Din această cauză, actul de operă a avut doar trei condiții (act I vs. act II vs. act III) pentru această măsurătoare.

Principalele efecte semnificative ale sexului au fost asupra emoțiilor nostalgice ($F[1, 118]=7.98, p=0.005, \eta_p^2=0.029$) și tristețe ($F[1, 118]=14.97, p=0.0002, \eta_p^2=0.08$). Femeile au raportat un nivel crescut al nostalgiei și tristeții, în comparație cu bărbații.

Dispoziția afectivă, empatia și imageria vizuală ca predictorii ai emoțiilor. Am utilizat analiza de regresie multiplă pentru a testa efectele dispoziției afective pozitive și negative, ale empatiei și imageriei vizuale asupra emoțiilor specifice (PANAS) și a emoțiilor muzicale (GEMS) măsurate pe parcursul spectacolului, independent de influența vârstei, sexului, personalității și a preferințelor muzicale. Așadar, vârsta, sexul, scorurile la ZKPQ și chestionarul de preferințe muzicale au fost introduse în model primele, urmate de scorurile emoțiilor generale din PANAS, de cele ale empatiei și imageriei vizuale. Am utilizat metoda selecției pas cu pas (engl., *stepwise method*), în primul pas, iar în următorii pași, metoda avansată a selecției pas cu pas (engl., *forward stepwise method*). Din moment ce ipotezele noastre erau focalizate pe emoțiile relevante pentru conținutul muzical și dramatic al spectacolului de operă la care asistau participanții, am făcut regresii ale emoției tristețe din PANAS-II, a uimirii, transcendenței, tristeții și tensiunii din GEMS, măsurate după fiecare act, asupra predictorilor. Tabelul 3.1 descrie indicii statistici pentru variabilele bazate pe ipoteze utilizate în analizele de regresie.

Tristețea (PANAS-II) după primul act a fost semnificativ prezisă de trăsăturile de personalitate sociabilitate și agresivitate-ostilitate ($R^2=0.094, p=0.005$). Adăugarea dispoziției negative la model a crescut varianța prezisă cu 5.4% (F 's change $p=0.01$). După actul doi, doar variabila sex a prezis tristețea ($R^2=0.052, p=0.01$), dar adăugarea dispoziției pozitive și a celei negative la model a crescut varianța prezisă cu 8.8% (F 's change $p=0.00$) și, respectiv, cu 4.9% (F 's change $p=0.01$). Variabila sex a continuat să prezică tristețea după actul trei, dar dispoziția afectivă nu a mai avut influență asupra tristeții la sfârșitul spectacolului de operă.

Ce putem însă spune despre tristețea măsurată cu GEMS? Sexul și trăsătura agresivitate-ostilitate au prezis semnificativ tristețea după actul întâi ($R^2=0.126, p=0.001$). Dispoziția afectivă a adăugat 4.1% (F 's change $p=0.02$) varianței explicate a modelului. Tristețea după actul doi a fost prezisă de sex, vârstă și impulsivitatea ca trăsătură ($R^2=0.14, p=0.00$). Adăugarea dispoziției negative și pozitive și a imageriei vizuale a crescut varianța explicată de model cu 4.3% (F 's change $p=0.01$), 7.1% (F 's change $p=0.00$) și, respectiv, 4.8% (F 's change $p=0.01$). Sexul și vârsta au continuat să prezică tristețea după actul trei, dar efectul dispoziției afective a dispărut.

Tabel 3.1. Coeficienții de regresie standardizată (β), corelațiile semiparțiale la pătrat (sr^2) și intervalele de încredere de 95% (CI) pentru variabilele utilizate în analizele de regresie derivate din ipoteze

Pv	PANAS-afectiv			CPM-afectiv			CPM-transcendent			CPM-afectiv			CPM-transcendent			Plan		
	Act I	Act II	Act III	Act I	Act II	Act III	Act I	Act II	Act III	Act I	Act II	Act III	Act I	Act II	Act III	Act I	Act II	Act III
PANAS-afectiv	$\beta = 0.194$ $sr^2 = 0.143$ CI = 0.05-0.225	$\beta = 0.238$ $sr^2 = 0.199$ CI = 0.094-0.192	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
PANAS-afectiv	NS	$\beta = 0.238$ $sr^2 = 0.199$ CI = 0.094-0.192	NS	NS	NS	NS	$\beta = 0.1$ $sr^2 = 0.064$ CI = 0.008-0.004	$\beta = 0.112$ $sr^2 = 0.117$ CI = 0.02-0.204	NS	$\beta = 0.206$ $sr^2 = 0.217$ CI = 0.191-0.207	$\beta = 0.206$ $sr^2 = 0.296$ CI = 0.191-0.207	NS	NS	NS	$\beta = 0.238$ $sr^2 = 0.199$ CI = 0.094-0.192	NS	NS	NS
TRQ	NS	NS	$\beta = 0.205$ $sr^2 = 0.216$ CI = 0.111-0.009	NS	NS	NS	$\beta = 0.148$ $sr^2 = 0.146$ CI = 0.062-0.006	NS	NS	NS	$\beta = 0.261$ $sr^2 = 0.283$ CI = 0.086-0.018	NS	NS	NS	NS	$\beta = 0.195$ $sr^2 = 0.204$ CI = 0.171-0.224	$\beta = 0.195$ $sr^2 = 0.196$ CI = 0.171-0.224	$\beta = 0.195$ $sr^2 = 0.196$ CI = 0.171-0.224
TRQ	NS	NS	NS	$\beta = 0.22$ $sr^2 = 0.22$ CI = 0.027-0.237	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Notă: NS, nesemnificativ.

Tensiunea după primul act a fost prezisă doar de sociabilitatea ca trăsătură ($R^2=0.059$, $p=0.01$). Impulsivitatea ca trăsătură a prezis tensiunea după actul doi ($R^2=0.046$, $p=0.02$). Dispoziția pozitivă a prezis semnificativ 5.7% ($p=0.01$) din tensiune după actul trei.

Vârsta, agresivitatea-ostilitate și căutarea de senzații ($R^2=0.162$, $p=0.00$) au prezis semnificativ uimirea după primul act. Adăugarea imageriei vizuale a crescut varianța explicată de model cu 3.9% (F's change $p=0.02$). Vârsta a prezis uimirea după actul doi ($R^2=0.042$, $p=0.03$), dar empatia a crescut puterea predictivă cu 4.7% (F's change $p=0.02$). Vârsta a continuat să prezică 4.6% din varianța uimirii după actul trei ($p=0.02$).

Predictorii semnificativi ai transcendenței după primul act au fost vârsta, agresivitatea-ostilitate și căutarea de senzații ($R^2=0.213$, $p=0.00$). Adăugarea la model a imageriei vizuale și a dispoziției afective a crescut varianța predictivă cu 3.1% (F's change $p=0.04$) pentru prima și, respectiv, cu 3.1% (F's change $p=0.03$) pentru cealaltă. Vârsta, sexul și preferința muzicală pentru stilul muzical convențional au prezis transcendența după actul doi ($R^2=0.136$, $p=0.00$). Dispoziția afectivă pozitivă adăugată modelului a crescut varianța explicată cu 4.1% (F's change $p=0.02$).

Vârsta a prezis semnificativ fiorii după actul doi ($R^2=0.119$, $p=0.00$) și actul trei ($R^2=0.057$, $p=0.01$). Adăugarea imageriei vizuale modelului a

crescut predicția cu 3.7% (F 's change $p=0.03$) pentru fiori după actul doi și cu 3.6% (F 's change $p=0.03$) pentru fiori după actul trei.

Diferențele de emoții între quartilele extreme ale empatiei și imageriei vizuale. Am verificat, în plus, ipoteza noastră conform căreia empatia intensifică emoțiile pe parcursul spectacolului, comparând între scorurile la emoțiile specifice din PANAS-II și GEMS cu scorurile participanților din quartilele unu și patru ale empatiei și imageriei vizuale. Aceste analize au inclus doar sub-eșantioanele participanților cu scoruri mici (25% din scorurile inferioare) și mari (25% din scorurile superioare) ale empatiei și imageriei vizuale.

Au fost $N=31$ de participanți în primul quartil (intervalul scorurilor: 44-56) și $N=32$ de participanți în quartilul patru al scorurilor la empatie (intervalul scorurilor: 69-76). Scorurile la empatie au diferit semnificativ între cele două eșantioane (empatie mică vs. empatie mare: $t[62]=-23.03$, $p<0.0001$). ANOVA 3 (actul operei: act I vs. act II vs. act III) \times 2 (empatie: mică vs. mare) au indicat efecte semnificative principale ale empatiei asupra atenției din PANAS ($F[1, 61]=6.056$, $p=0.01$, $\eta_p^2=0.01$), ca și asupra tandreții ($F[1, 61]=5.87$, $p=0.01$, $\eta_p^2=0.06$) și păcii din GEMS ($F[1, 61]=4.04$, $p=0.04$, $\eta_p^2=0.04$). Testele post-hoc au arătat că participanții cu empatie mare au raportat niveluri crescute ale atenției și tandreții în comparație cu participanții cu empatie scăzută, mai ales în timpul actului I și II ($p<0.04$ pentru toate comparațiile). Participanții empatici au raportat, de asemenea, intensificarea emoției pace în actul doi, în comparație cu participanții mai puțin empatici ($p=0.02$).

Au fost $N=27$ de participanți cu scoruri la imagerie vizuală în primul quartil (interval de scoruri: 33-52) și $N=30$ de participanți cu scoruri în quartilul patru (interval de scoruri: 76-158). Scorurile la imagerie vizuală au diferit semnificativ între cele două eșantioane (imagerie mică vs. mare: $t[62]=-13.23$, $p<0.0001$). Totuși, analizele ANOVA au indicat că nu au existat efecte semnificative principale ale imageriei vizuale asupra scorurilor la emoțiile specifice din PANAS și din GEMS.

Emoții muzicale și fiori. Fiorii au corelat cu transcendența ($r=0.33$, $p=0.0002$), tandrețea ($r=0.28$, $p=0.01$), uimirea ($r=0.26$, $p=0.003$) și nostalgia ($r=0.2$, $p=0.02$) în timpul primului act. În actul al doilea, fiorii au corelat cu transcendența ($r=0.42$, $p<0.0001$), uimirea ($r=0.27$, $p=0.002$), tristețea ($r=0.24$, $p=0.006$), puterea ($r=0.22$, $p=0.01$), voioșia ($r=0.21$, $p=0.01$) și nostalgia ($r=0.19$, $p=0.03$). În timpul ultimului act, fiorii au corelat cu tristețea ($r=0.36$, $p<0.0001$), uimirea ($r=0.27$, $p=0.003$), tensiunea ($r=0.25$, $p=0.005$) și nostalgia ($r=0.22$, $p=0.01$).

3.4. Discuții

Acest studiu a fost proiectat pentru investigarea relațiilor dintre empatie, imagerie vizuală și dispoziție afectivă asupra emoțiilor muzicale și a fiorilor mășurați în timpul unui spectacol de operă interpretat pe viu într-o sală de concerte. Analiza rezultatelor noastre a urmărit câteva direcții: (1) să descrie emoțiile specifice asociate cu fiecare act al spectacolului de operă; (2) să determine gradul în care empatia, imageria vizuală și dispoziția afectivă au prezis emoțiile muzicale și fiorii; (3) să realizeze un contrast al emoțiilor muzicale între eșantioane selectate cu scoruri extreme la empatie și imagerie vizuală; și, în final, (4) să exploreze relațiile dintre emoțiile muzicale și fiorii.

Am utilizat două măsurători paralele ale emoțiilor: PANAS-II și GEMS. Primul măsoară emoții specifice, cum ar fi tristețea și frica, dar nu este proiectat pentru măsurarea emoțiilor muzicale. S-a susținut că emoțiile estetice sunt mai profunde și mai semnificative (Sloboda, 1992), mai nuanțate și subtile (Scherer și Zentner, 2001) decât alte emoții generale. Într-adevăr, gama emoțiilor induse de muzică trece cu mult peste cea a emoțiilor surprinse de modelele globale ale emoțiilor (de exemplu, emoțiile bazale). Un studiu de teren a arătat că un model cu nouă factori s-a potrivit cel mai bine descriptorilor emoționali care au fost aleși de cei care ascultau muzica (Zentner și colab., 2008). Acest model a inclus categorii emoționale (de exemplu, uimire, transcendență), care nu ocupă un loc central în niciunul dintre modelele curente ale emoției. GEMS este primul chestionar proiectat pentru măsurarea emoțiilor muzicale.

Studiul de față a făcut comparații între măsurători ale emoției, administrate după fiecare act. Participanții au fost instruiți în mod repetat să completeze chestionarele imediat la sfârșitul fiecărui act, bazându-se pe emoțiile pe care le-au simțit pe parcursul actului, încercând în același timp să ignore distractorii. Aplauzele ar fi putut reprezenta un puternic distractor pentru participanți, dacă regizorul, dorind să evidențieze continuitatea emoțională și dramatică dintre actele operei, nu ar fi interzis ridicarea cortinei la fiecare sfârșit de act pentru aplauzele obișnuite dintre acte. În acest sens, susținem că măsurătorile noastre subiective au reflectat fidel emoțiile induse de spectacolul de operă. Tiparul de rezultate obținute cu PANAS au indicat că jovialitatea și încrederea au scăzut treptat după actul al doilea și al treilea, dar frica și tristețea au crescut semnificativ doar după actul al treilea. Scorurile la celelalte emoții, mai puțin relevante pentru muzică (de exemplu, vina, atenția)

s-au modificat de asemenea. Scorurile la GEMS au reflectat chiar mai specific emoțiile asociate cu fiecare act: deznădejdea lui Butterfly din actul II a indus scăderea scorurilor la putere; tristețea a crescut în actul II și a atins punctul culminant în actul III – în mod complementar, tandrețea, pacea și voioșia au scăzut în actele II și III; uimirea și transcendența au crescut specific în actul III. În plus, emoția tensiune din GEMS, la fel ca și frecvența fiorilor muzicali subiectivi au crescut gradual, iar diferența a atins semnificația statistică în actul trei, în comparație cu actul întâi. În plus, pe lângă sensibilitatea la modificarea emoțională care a fost demonstrată de PANAS-II, GEMS a arătat o specificitate impresionantă la emoții (de exemplu, tristețe) care sunt surprinse în partitura muzicală. Mai mult, credem că intensificarea uimirii și a transcendenței, care au fost specific raportate de către participanți după actul III, are cel puțin două surse: în primul rând, sinuciderea cu caracter ritual a lui Butterfly este, probabil, percepută de spectatori ca un gest superior de onoare, care inspiră „venerație estetică” (engl. *aesthetic awe*) (Konecni, 2008); în al doilea rând, actul al treilea permite sopranei care interpretează Cio-cio-san să-și desfășoare gama întreagă a capacităților ei vocale și dramatice. De aceea, sugerăm că GEMS este sensibil atât la trăsăturile structurale, cât și la cele interpretative ale muzicii (Balteș și colab., 2010; Scherer și Zentner, 2001).

Analizele de regresie s-au focalizat asupra empatiei, imageriei vizuale și dispoziției afective, ca variabile independente, și asupra emoțiilor tristețe din PANAS-II, uimire, transcendență, tristețe și tensiune din GEMS, ca variabile dependente. Am descoperit că empatia a contribuit la predicția uimirii după actul întâi. Acest rezultat a confirmat ipoteza noastră că empatia prezice emoțiile asociate cu interpretarea scenică (Balteș și colab., 2011). Imageria vizuală, la rândul ei, a contribuit la explicarea varianței următoarelor variabile dependente: (1) uimirea și transcendența din GEMS după actul întâi, (2) tristețea din GEMS după actul doi și (3) fiorii după actul doi și trei. Am urmărit aceste efecte, realizând comparații între emoțiile participanților selectați pentru scoruri în quartilele extreme ale empatiei și imageriei vizuale. Aceste analize au indicat că participanții mai empatici au raportat niveluri crescute ale atenției (PANAS-II), precum și ale emoțiilor tandrețe și pace (GEMS). Global, aceste rezultate sugerează că empatia și imageria vizuală influențează emoțiile muzicale și că rolul lor nu coincide. Așa cum se poate vedea în Tabelul 3.1, corelațiile empatiei și imageriei vizuale cu emoțiile nu au fost neglijabile ($r^2 > 0.1$), ceea ce oferă suficient suport pentru testarea în continuare a implicației acestor mecanisme în geneza emoțiilor muzicale, în condiții de laborator

controlate. De pildă, un studiu din laboratorul nostru a manipulat empatia într-un design experimental inter-subiecți și a testat impactul acestei manipulări asupra emoțiilor muzicale subiective și a activității fiziologice asociate acestora (vezi Cap. 4). De asemenea, un studiu recent a diferențiat între două stiluri cognitive de ascultare a muzicii: muzical-empatici (engl., *music-empathizers*), care preferă să se acordeze conținutului emoțional al muzicii și sentimentelor pe care compozitorul a dorit să le transmită, și muzical-sistemici (engl., *music-systemizers*), care aleg să-și fixeze atenția asupra aspectelor structurale ale muzicii (Brattico și Jacobsen, 2009; Kreutz, Schubert și Mitchell, 2008). Considerând că muzical-empatici sunt mai frecvenți printre femei, ne-am fi așteptat să găsim o interacțiune statistică a variabilelor sex, empatie și actul de operă cu emoțiile muzicale. Totuși, distribuția sexului în eșantioanele noastre selectate pentru scoruri extreme la empatie nu a fost una omogenă (de exemplu, doar șase bărbați cu scoruri în cel mai de sus quartil). Studiul nostru în desfășurare urmărește, de asemenea, și interacțiunea empatiei și sexului cu emoțiile muzicale.

Analizele de regresie au mai indicat că dispoziția afectivă a contribuit la predicția emoțiilor tristețe, transcendență și tensiune. Dispoziția afectivă raportată înaintea spectacolului a fost semnificativ asociată cu tristețea după actul I și II și cu transcendența după actul I. Aceste rezultate sugerează că efectele dispoziției afective anterioare asupra acestor emoții muzicale a început să se disipeze după începerea spectacolului, probabil din cauză că atenția spectatorilor a fost copleșită de spectacolul de operă, iar muzica a indus „episoade emoționale” succesive, care au modificat treptat tonusul afectiv (Scherer și Zentner, 2001). Totuși, asocierea semnificativă a tensiunii după actul trei cu dispoziția afectivă pozitivă anterioară reprezintă o excepție notabilă – o dispoziție afectivă plăcută înaintea spectacolului ar putea facilita efectele emoțiilor asociate cu opera, asupra dispoziției afective globale de la finalul spectacolului. Sugerăm că, dacă cineva este într-o dispoziție afectivă pozitivă, probabilitatea ca el/ea să fie absorbiți de interpretarea muzicală ar putea fi mai mare, iar la sfârșitul spectacolului ar raporta o modificare a dispoziției afective, congruentă cu muzica. Cu alte cuvinte, spectatorii care vin la un spectacol de operă într-o dispoziție afectivă pozitivă ar putea fi mult mai deschiși la trăirea unor experiențe emoționale exprimate de interpretarea muzicală și scenică.

O nouă și semnificativă linie de rezultate a indicat că diferențele individuale de imagerie vizuală au contribuit la predicția fiorilor

muzicali după actul II și III. Fiorii sunt în mod extins folosiți ca indicator al momentelor culminante emoționale individuale (Grewe, Kopiez și Altenmuller, 2009). Într-adevăr, am descoperit că fiorii au corelat cu câteva emoții muzicale pe parcursul fiecărui act. De pildă, fiorii au fost semnificativ asociați cu tristețea, uimirea, tensiunea și nostalgia după ultimul act. Aceste rezultate susțin perspectiva că fiorii muzicali sunt măsurători informative ale emoțiilor muzicale și că ei ar putea fi sensibili la trăsăturile structurale și interpretative ale muzicii.

Am dorit să verificăm dacă frecvența fiorilor diferă între condițiile de teren și cele de laborator. În acest scop, frecvența fiorilor din acest studiu de teren (medie și abatere standard = 16 ± 1.43)³ a fost comparată cu frecvența fiorilor din studiul nostru de laborator anterior (medie și abatere standard = 10.25 ± 1.95), în care participanții au raportat fiorii trăiți în timp ce urmăreau o înregistrare video a unui fragment din *Tosca* (Baltes și colab., 2011). Diferența a fost semnificativă ($t[153] = 2.01$, $p = 0.04$) și sugerează că fiorii sunt mai frecvenți în condiții naturale, în comparație cu cele de laborator. Cu toate acestea, aceste rezultate trebuie interpretate cu precauție, în lumina variabilității individuale crescute a fiorilor în condițiile comparate în acest studiu, cu un minim de 0 în ambele studii și un maxim de 52 în condițiile de laborator și de 92 în cele de teren. Studiile de laborator viitoare ar putea controla diferențele individuale în ceea ce privește fiorii muzicali și să investigheze dacă emoțiile muzicale și răspunsurile fiziologice au o magnitudine crescută la participanții mai sensibili la fiori (care trăiesc sau raportează mai mulți fiori).

Ipoteza noastră, bazată pe cercetarea lui Panksepp (1995), care susținea că fiorii sunt asociați cu emoții negative, nu a fost, în aparență, confirmată în acest studiu. Totuși, ținând cont de marea variabilitate individuală a fiorilor subiectivi raportați, corelațiile pozitive ale fiorilor cu unele emoții plăcute (de exemplu, bucurie și putere după actul doi) ar trebui interpretată cu precauție. Ipoteza asocierii fiorilor cu valența emoțională negativă nu ar trebui, totuși, înlăturată. În orice caz, pe baza rezultatelor prezente și a celor dintr-un studiu anterior din laboratorul nostru (Baltes și colab., 2011), noi extindem rezultatele studiilor

³ Am ales să comparăm fiorii din actul III al acestui studiu de teren cu fiorii din studiul nostru de laborator anterior, din cauză că tensiunea scenariului este comparabilă în actul III din *Madama Butterfly* și în fragmentul din actul II din *Tosca*; ambele eroine sunt puse în situația de a lua decizii extreme. În plus, durata muzicii este de asemenea comparabilă (20-30 minute). Ambele condiții înseamnă expunerea la un spectacol care implică atât interpretare vocală, cât și joc scenic (live sau înregistrare a unui spectacol live). Prin urmare, singura diferență pare să fi fost contextul social în care s-a desfășurat spectacolul în acest studiu de teren.

anterioare și arătăm că fiorii se asociază cu emoții (de exemplu, uimire și transcendență), care sunt induse de interpretarea scenică, mai degrabă decât doar de ascultarea muzicii. În acest sens, fiorii ar putea reprezenta un marker somatic al sublimului estetic.

Cu toate că ne-am concentrat asupra relațiilor emoțiilor muzicale cu empatia, imageria vizuală și dispoziția afectivă, nu putem ignora observațiile constatate în acest studiu, care arată că personalitatea, sexul, vârsta și preferințele muzicale au prezis parțial emoțiile induse de muzică. Studii anterioare au arătat că indivizii cu nivel ridicat al căutării de senzații au manifestat activare emoțională redusă la muzica de tip heavy-metal, deși răspunsurile lor fiziologice nu au fost diferite de cei care aveau un nivel scăzut la această trăsătură de personalitate (Nater, Krebs și Ehler, 2005). Aceste rezultate au indicat că, împreună cu ostilitatea ca trăsătură, căutarea de senzații a prezis pozitiv uimirea și transcendența după actul întâi al spectacolului de operă. Noi extindem observațiile anterioare, raportând că agresivitatea-ostilitate și impulsivitatea au prezis pozitiv tristețea și tensiunea după primele două acte, în timp ce sociabilitatea ca trăsătură a prezis negativ tristețea după actul întâi și a prezis pozitiv tensiunea după actul întâi (vezi și Rickard, 2004). Totuși, în contrast cu rezultate recente care arată că respondenții la fiori sunt în mai mică măsură indivizii căutători de senzații și mai degrabă cei dependenți de recompensă (Grewe, Nagel, Kopiez și Altenmüller, 2007), noi nu am găsit asociere între personalitate și fiori.

Deși multe studii au inclus eșantioane de participanți de ambele sexe, acestea au rămas evazive în ceea ce privește efectele sexului asupra emoțiilor muzicale. O excepție notabilă o constituie studiul lui Nater și colaboratorii (2006), care au comparat răspunsurile subiective și fiziologice dintre bărbați și femei la două fragmente de muzică renescentistă și de tip heavy-metal. Utilizând Chestionarul de Dispoziție Multidimensional (engl., *Multidimensional Mood Questionnaire*), ei au descoperit că nu există diferențe între răspunsurile subiective măsurate înainte și după ascultarea muzicii, la următoarele dimensiuni de dispoziție: bună vs. proastă, treaz vs. somnolent, calm vs. neliniștit (vezi și Steyer, Schwenkmezger, Notz și Eid, 1997). Totuși, stimulii utilizați în acest studiu au fost scurți (adică 10 min.), iar, în acest caz, întrebarea care se pune este dacă sexul ar fi influențat emoțiile muzicale și în condiții naturale de ascultare a muzicii (adică la un spectacol). Rezultatele noastre arată că, în comparație cu bărbații, femeile au avut scoruri mai mari la tristețe și mai mici la încredere (PANAS), precum și niveluri mai ridicate ale tristeții și nostalgiei din GEMS. În

consecință, sexul a contribuit la predicția scorurilor tristeții din PANAS și GEMS după actul II și III, la fel ca la predicția scorurilor transcendenței din GEMS după actul II. Prin urmare, femeile au manifestat niveluri mai ridicate ale tristeții și transcendenței pe parcursul acestui spectacol live de operă.

S-a evidențiat că studiile pe emoțiile induse de muzică ar trebui să se concentreze și asupra unei alte importante variabile, vârsta (de exemplu, Brattico și Jacobsen, 2009). Din fericire, eșantionul din acest studiu de teren a inclus participanți cu vârste cuprinse între 18 și 87 de ani. Analizele noastre de regresie au indicat că vârsta a prezis pozitiv uimirea după fiecare act, tristețea din GEMS după actele II și III, transcendența după actele I și II, precum și fiorii după actele II și III. Astfel, persoanele mai în vârstă au manifestat niveluri crescute ale acestor emoții, probabil din cauză că emoțiile muzicale implică o deschidere înspre experiență (engl., *openness to experience*) caracterizată prin deschidere atât înspre idei, cât și înspre sentimente, un grad de complexitate care se dezvoltă doar după vârsta adultă de mijloc (Costa și McCrae, 1976). De asemenea, am descoperit că preferința pentru stilul muzical convențional a contribuit la predicția transcendenței după actul al doilea. Acest efect extinde observații recente, care arată că participanții care preferă acest gen de muzică prezintă o facilitare a emoțiilor cu valență pozitivă și de mare intensitate, cum sunt puterea și voioșia din GEMS (Witek, 2009). Deși în acest studiu am controlat preferințele muzicale, expunerea anterioară la acest spectacol de operă nu am controlat-o. E posibil ca unii dintre participanții noștri să mai fi urmărit spectacole cu *Madama Butterfly*. Deși această posibilitate ar putea fi văzută ca o limită a acestui studiu, argumentăm că alte studii au arătat că expunerea repetată la aceiași stimuli muzicali nu face decât să polarizeze emoțiile atât la muzicieni, cât și la non-muzicieni (Balteș și colab., 2010; Grewe și colab., 2007).

În rezumat, acest studiu a investigat pe de o parte relațiile complexe dintre empatie, imagerie vizuală și dispoziție afectivă, iar pe de altă parte, dintre emoții muzicale și fiorii. Am oferit suport empiric pentru implicarea acestor mecanisme în inducerea emoțiilor muzicale măsurate în mediul natural în care acestea apar. Aceasta deschide perspectiva pentru studii de laborator în care aceste mecanisme să fie manipulate și în care să fie incluse și măsurători fiziologice ale emoțiilor muzicale. De asemenea, aceste rezultate de pionierat ilustrează potențialul studiilor de teren de a contribui la dezvoltarea teoriilor multidimensionale ale emoțiilor muzicale. Sălile de spectacol sunt un loc incitant pentru studierea emoțiilor muzicale!

CAPITOLUL

4

SPAȚIUL AFECTIV ȘI O COMPARAȚIE A EMOȚIILOR INDUSE DE MUZICĂ ÎNTRE MUZICIENI ȘI NON-MUZICIENI, ÎN CAZUL ANOTIMPURILOR LUI VIVALDI

Introducere
Materiale și metode
Rezultate
Discuții

CAPITOLUL

4

Spațiul afectiv și o comparație a emoțiilor induse de muzică între muzicieni și non-muzicieni, în cazul *Anotimpurilor* lui Vivaldi¹

4.1. Introducere

În ciuda faptului că este o prezență atât de vie în viața noastră, muzica ne fascinează și ne seduce pe nenumărate căi. Puterea muzicii ar putea consta în capacitatea ei de a induce sau modula stări emoționale prețioase. Într-adevăr, utilizând variate metode precum rapoarte de autoevaluare, interviuri sau eșantionarea emoțiilor zilnice, psihologii au arătat că muzica poate evoca o gamă largă de emoții puternice, relevante subiectiv (Gabrielsson și Lindström, 1993). Unele dintre aceste emoții (de exemplu, uimirea sau sentimentul de a fi emoționat și admirativ, transcendența sau sentimentul de a fi copleșit și inspirat) sunt mai des induse de muzică în comparație cu imaginile și cuvintele (Zentner, Grandjean și Scherer, 2008). Muzica poate fi și un agent de schimbare

¹ F.R. Baltes, M. Miclea, & A.C. Miu (2012). Does everybody like Vivaldi's Four Seasons? Affective Space and a comparison of music induced-emotions between musicians and non-musicians. *Cognition, Brain, Behavior. An Interdisciplinary Journal*. ASCR Publishing House. ISSN: 1224-8398 Volume XVI, No. 1 (March), 107-119.

sau promotor al intensificării sau eliberării emoțiilor existente (Sloboda, 1992). De pildă, muzica are capacitatea de a intensifica afectivitatea pozitivă, vigilența și concentrarea sau de a facilita funcțiile reglării emoționale (DeNora, 1999; Juslin, Liljestrom, Västfjäll, Barradas și Silva, 2008; Sloboda, O'Neil și Ivaldi, 2001).

Continuând cercetări anterioare care și-au concentrat eforturile asupra standardizării cuvintelor sau imaginilor cu conținut emoțional, Vieillard, Bouchard și colaboratorii (2008) au creat prima arhivă de stimuli muzicali cu norme afective. Existența unor astfel de arhive cu stimuli afectivi standardizați permite un control experimental mai bun în selectarea stimulilor emoționali și facilitează comparația rezultatelor dintre studii diferite, desfășurate în același laborator sau în laboratoare diferite (Lang, Bradley și Cuthbert, 2005). Arhiva Bouchard conține stimuli muzicali scurți (12.4 s), generați pe calculator. Stimuli scurți de acest gen au fost deja utilizați cu succes în descrierea timpului minim necesar pentru clasificarea cu succes a muzicii, în funcție de conținutul său emoțional. De pildă, ascultători fără educație muzicală au fost capabili să facă distincție între muzica voioasă și tristă în mai puțin de o jumătate de secundă de la începerea audiției (Peretz, Gagnon și Bouchard, 1998). Totuși, utilizarea stimulilor muzicali scurți în investigarea emoțiilor induse de muzică ar putea fi limitată de anumiți factori. Procesarea valenței emoționale poate fi dificilă în cazul stimulilor muzicali cu dinamică redusă (Bigand, Vieillard, Madurell, Marozeau și Dacquet, 2005). În plus, familiaritatea și nivelul educației muzicale influențează recunoașterea melodiilor, iar aceste efecte pot fi mai puțin evidente atunci când sunt utilizați stimuli muzicali scurți (Dalla Bella, Peretz și Aronoff, 2003). Mai mult, deși studiile care au utilizat stimuli muzicali scurți subliniază că recunoașterea emoțiilor bazale are loc cu rapiditate, s-ar putea ca doar câteva secunde să nu reprezinte suficient timp pentru dezvoltarea deplină a răspunsurilor psihofiziologice asociate cu emoțiile induse de muzică. De pildă, ascultarea unui fragment muzical complex și coerent din punct de vedere dramatic din opera *Tosca*, de G. Puccini, a indus emoții pozitive și activare a sistemului nervos vegetativ, indexate prin creșterea frecvenței cardiace, dar scăderea frecvenței respiratorii și a conductanței electrice a pielii, în comparație cu nivelul de bază (Baltes, Avram, Miclea și Miu, 2011). S-a argumentat că aranjamentele complexe ale elementelor muzicale atât de caracteristice muzicii din viața de toate zilele inspiră răspunsuri afective globale (Altenmüller, Schurmann, Lim și Parlitz, 2002) și că utilizarea unei întregi piese muzicale are mai mare validitate externă atunci când

se investighează răspunsurile emoționale la muzică (Baltes și colab., 2011; Levitin, 2006; Rickard, 2004). Ca urmare, obiectivul acestui studiu a fost explorarea spațiului afectiv al unei întregi compoziții muzicale. Am ales să folosim *Anotimpurile* de A. Vivaldi, presupunând că larga popularitate de care se bucură această compoziție muzicală ar putea avea legătură cu conținutul ei emoțional.

Anotimpurile au mai fost folosite în cercetări cognitive care au investigat efectele muzicii asupra unor sarcini de memorie sau categorizare la adulți vârstnici (Mammarella, Fairfield și Cornoldi, 2007; Thompson, Moulin, Hayre și Jones, 2005). Desigur că, în lumina dezvoltării rapide a literaturii care este preocupată de studierea muzicii și a cogniției, cartografierea spațiului afectiv al muzicii pe care o ascultăm în viața de zi cu zi, va deveni din ce în ce mai necesară.

Spațiul afectiv al stimulilor muzicali a început să fie cartografiat utilizându-se cele două dimensiuni ale activării (sau arousal) și valenței (Grewé, Nagel, Kopiez și Altenmüller, 2007; Vieillard și colab., 2008). În modelul circumplex al lui Russell, distanța conceptuală dintre diferitele emoții și structura experienței afective sunt reprezentate pe un cerc care are plăcut și neplăcut (adică valența) la cele două extreme stânga-dreapta ale axei orizontale și activare și somnolență (adică arousal) la extremele de sus și de jos ale axei verticale (Russell, 1980). Utilizând metoda scalării multidimensionale, care permite investigarea emoțiilor fără utilizarea etichetelor lingvistice, un alt studiu a confirmat că activarea emoțională și valența sunt dimensiuni reprezentative ale emoțiilor induse de muzică (Bigand și colab., 2005). De pildă, fragmente muzicale din Bach și Mahler au fost percepute ca plăcute, dar au fost distinse prin diferitele grade de arousal emoțional (Flores-Gutierrez și colab., 2007). De aceea, în acest studiu, am utilizat măsurători subiective ale arousalului și valenței emoționale induse muzical.

Un alt obiectiv important al acestui studiu a fost acela de a investiga dacă există diferențe între muzicieni și non-muzicieni în ceea ce privește emoțiile induse de muzică. Perspectiva tradițională este că, în comparație cu non-muzicienii, muzicienii au cunoștințe mai subtile și complexe despre tonalitățile muzicale tipice culturii lor și că ei folosesc această cunoaștere pentru a-și perfecționa percepția și memoria muzicală (Dowling, 1978; Krumhansl și Shepard, 1979). Această abordare a fost susținută de studii din neuroștiințele cognitive, care au identificat variate diferențe între muzicieni și non-muzicieni. De pildă, muzicienii prezintă o densitate mai mare a substanței cenușii în girusul Heschl (adică în

cortexul auditiv primar) și potențiale evocate N19-P30 auditive timpurii mai mari; aceste diferențe au corelat cu scorul de muzicalitate la testul Măsurători Progresive ale Audiției Muzicale (engl. *Advance Measures of Music Audiation*) (Hutchinson, Lee, Gaab și Schlaug, 2003; Schlaug, Jancke, Huang, Staiger și Steinmetz, 1995). Totuși, și non-muzicienii sunt capabili să învețe principiile tonale ale idiomului lor cultural. De pildă, ei folosesc aceste cunoștințe în sarcini de procesare a muzicii, cu scopul diferențierii melodiilor atonale de cele tonale (Bartlett și Dowling, 1980; Frances, 1988). Perspectiva care transpare este că toți aceia care ascultă muzică, muzicieni sau non-muzicieni, s-ar putea să împărtășească o anumită formă de cunoaștere muzicală, care dă semnificație muzicii pe care o ascultă (Halpern, Bartlett și Dowling, 1995). Totuși, este încă neclar dacă experiența afectivă indusă de muzică este similară la muzicieni și non-muzicieni.


Comparațiile dintre muzicieni și non-muzicieni sugerează că și judecata estetică este întemeiată pe un conținut conceptual comun, care ar putea fi modificat într-o oarecare măsură de expertiza muzicală (Ystok și colab., 2009). Utilizând sarcini de asociere verbală, s-a arătat că non-muzicienii au generat mai multe adjective legate de dispoziția și reglarea emoțională, în timp ce muzicienii au apreciat mai mult caracterul stimulat al muzicii, noutatea și originalitatea (Ystok și colab., 2009). Categorizarea emoțională a stimulilor muzicali scurți a fost la fel de validă atât la muzicieni, cât și la non-muzicieni (Bigand și colab., 2005). Utilizând tomografia cu emisie de pozitroni (Blood și Zatorre, 2001), s-a descoperit că intensitatea fiorilor induși muzical a fost asociată cu intensificarea circulației sanguine în ariile cerebrale asociate cu recompense (de exemplu, striatumul ventral, mezencefal, amigdala, cortexul orbito-frontal și cortexul prefrontal ventromedial). Acest studiu a inclus numai muzicieni, deoarece s-a pornit de la asumția că, la această populație, probabilitatea de a trăi răspunsuri emoționale la muzică este mai mare, deși autorii au recunoscut că educația muzicală nu este necesară pentru a avea experiența unor astfel de răspunsuri (Blood și Zatorre, 2001). Cu siguranță însă, este necesară derularea unor studii viitoare, care să clarifice impactul educației muzicale asupra emoțiilor induse de muzică.

Obiectivele acestui studiu au fost următoarele: (1) explorarea spațiului afectiv al compoziției lui Vivaldi, *Anotimpurile*; și (2) compararea arousalului și valenței emoționale a *Anotimpurilor*, între muzicieni și non-muzicieni. Deși capodopera lui Vivaldi este foarte cunoscută, ne-am așteptat la diferențe de familiaritate între muzicieni și non-muzicieni. În consecință,

am controlat această variabilă în comparațiile efectuate pe răspunsurile emoționale. Luând în considerare intenția compozitorului de a sugera prin muzica sa trăsăturile diferitelor anotimpuri, una dintre ipotezele noastre a fost aceea că părțile muzicale care alcătuiesc *Anotimpurile* de Vivaldi vor acoperi întregul spațiu afectiv (adică valență pozitivă și negativă cu diferite grade de arousal emoțional). O altă ipoteză a fost aceea că, deși am controlat diferențele de familiaritate cu privire la această compoziție, muzicienii vor percepe *Anotimpurile* ca fiind mai puțin activatoare și plăcute decât non-muzicienii, datorită faptului că ei cunosc mai bine stilul muzical baroc.

4.2. Materiale și metode

4.2.1. Participanți



În acest studiu au participat 16 muzicieni și 14 non-muzicieni cu vârste cuprinse între 20 și 45 de ani (media de vârstă – 32 de ani), cu auzul bun și fără istoric de boli neurologice. Grupul muzicienilor a fost alcătuit din instrumentiști și coriști de la Opera Națională din Cluj-Napoca, România. În medie, muzicienii au avut 10 ani de educație muzicală și, în prezent, sunt implicați activ în activitatea muzicală. Participanții non-muzicieni au fost selectați din populația de studenți de la Facultatea de Psihologie. Ei nu au raportat educație muzicală specifică, dar cu toții au afirmat că ascultă muzică frecvent și apreciază muzica clasică.

4.2.2 Materiale

Stimulii muzicali au constat în cele douăsprezece părți ale Anotimpurilor de Vivaldi, interpretate de orchestra Concerto Amsterdam, dirijată de Jaap Schröder (Hmf Musique D'abord, 2000). Părțile muzicale, cu durate între 1'30' și 5'30'', au fost prezentate participanților randomizat, cu ajutorul unui laptop și a unui sistem de amplificare Logitech, setat la un nivel de ascultare confortabil.

Imediat după ce au sosit la laborator, participanții au completat Scala de Afectivitate Pozitivă și Negativă (PANAS-I) (Watson și Clark, 1994), care măsoară dispoziția afectivă din ultimele săptămâni până în prezent. Pentru arousal și valență, răspunsurile emoționale la muzică au fost măsurate pe două scale de tip Likert de 5 puncte. O a treia scală Likert, similară, a măsurat familiaritatea cu muzica. Extremele scalelor (de

exemplu, dacă 1 pe scala valenței însemna „plăcut” sau „neplăcut”), au fost contrabalansate între părțile concertelor². Fiecare scală a fost explicată participanților. Aceștia au fost avertizați că extremele scalelor se modifică de la o parte muzicală la cealaltă, prin urmare e foarte important să fie atenți la acest aspect.

4.2.3. Procedura

După ce au completat PANAS-I, toți participanții au fost conduși în laborator, unde au ascultat stimulii muzicali în grup. Înainte de a da drumul înregistrării primului stimul muzical, participanții au fost informați că vor asculta *Anotimpurile* de Vivaldi. Ei au fost instruiți să asculte cu atenție muzica, indiferent cât de cunoscută le-ar fi. Ordinea în care au fost prezentate părțile muzicale a fost următoarea: *Adagio Vara*;

1. *La Vânătoare: Allegro Toamna*;
2. *Furtuna de vară Vara*
3. *Allegro Non Molto Iarna*
4. *Allegro Iarna*
5. *Largo e Pianissimo Sempre Primăvara*
6. *Adagio Molto Toamna*
7. *Largo Iarna*
8. *Allegro Primăvara 1*;
9. *Allegro Toamna*;
10. *Allegro Primăvara 2*;
11. *Allegro Non Molto Vara*

Imediat după fiecare parte, participanții au fost instruiți să folosească scalele pe care le primiseră la începutul experimentului, pentru a evalua nivelul de activare emoțională pe care i-a făcut să îl simtă muzica (adică arousal emoțional), cât de mult le-a plăcut (adică valența emoțională) și cât de cunoscută li s-a părut muzica (adică gradul de familiaritate). Nu a existat o limită de timp, iar fiecare stadiu al experimentului (adică ascultarea muzicii urmată de chestionare) continua atunci când toți

² Prezentate de obicei împreună în zilele noastre, fiecare dintre cele patru anotimpuri ale *Anotimpurilor* a fost compusă sub formă de concert de vioară individual. Acestea au făcut parte inițial dintr-un set mai mare de douăsprezece concerte (Vivaldi, Opus 8), intitulate *Concursul dintre Armonie și Invențiune*.

participanții terminau de completat scalele sau după o pauză, în cazul în care aceștia o solicitau.

4.3. Rezultate

Spațiul afectiv. Măsurătorile repetate ANOVA au indicat că au existat diferențe semnificative între părțile concertelor în ceea ce privește arousalul emoțional ($F[11, 18]=30.65, p<0.0001$, parțial $\eta^2=0.82$), valența ($F[11, 18]=2.69, p<0.002$, parțial $\eta^2=0.064$) și familiaritate ($F[11, 18]=10.57, p<0.0001$, parțial $\eta^2=0.16$). Inspectia spațiului afectiv a arătat că (Fig. 4.1) toate părțile muzicale au fost percepute ca plăcute (adică având valența emoțională peste trei), cu *Adagio Molto Toamna* având cel mai mic scor (scor=3.63) de valență (adică mai puțin plăcută), iar *Allegro Primăvara* cel mai mare scor de valență (scor=4.67). Arousalul emoțional al părților muzicale a variat de la cea mai puțin activatoare parte, *Largo e Pianissimo*

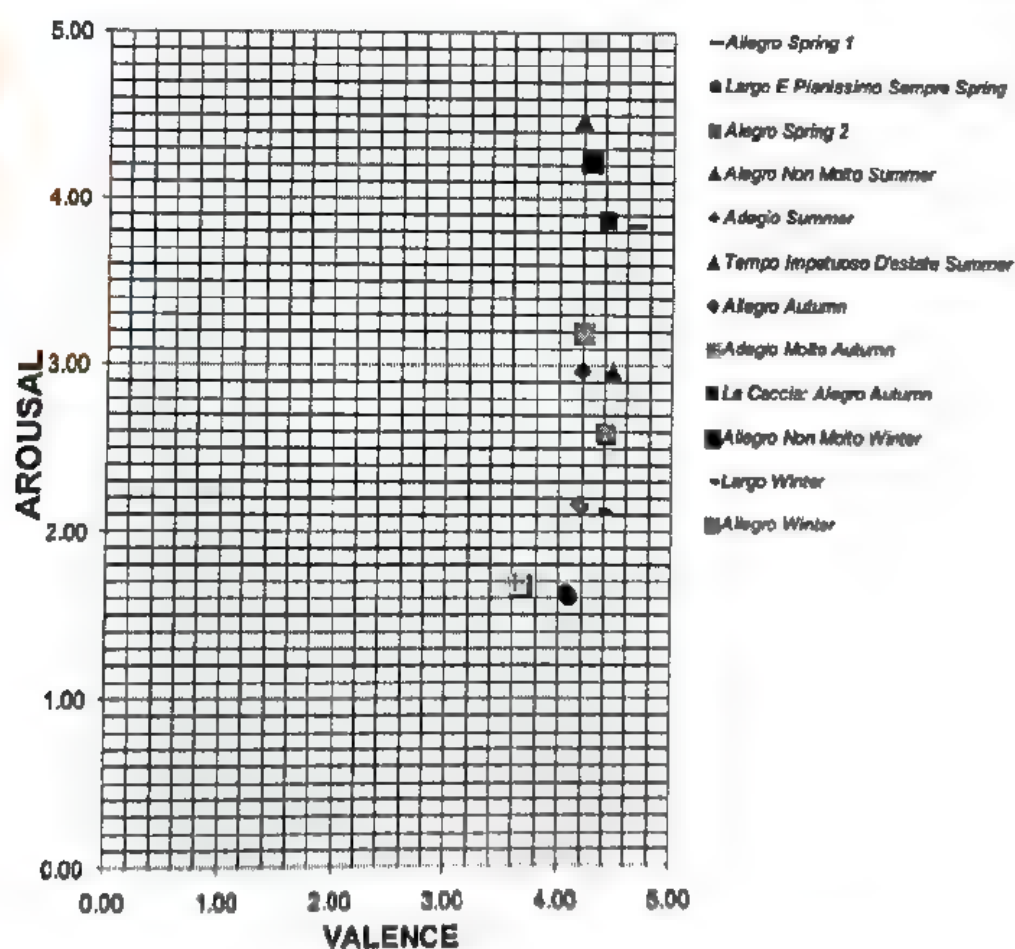


Figura 4.1. Spațiul afectiv al Anotimpurilor lui Vivaldi

Sempre Primăvara (scor=1.63), la cea mai activatoare, *Furtuna de vară Vara* (scor=4.47).

Comparații ale emoțiilor între muzicieni și non-muzicieni. Pentru a controla diferențele de familiaritate cu stimulii muzicali, am comparat mai întâi scorurile obținute la familiaritate între muzicieni și non-muzicieni. Rezultatele testelor Student *t* au indicat că, în comparație cu non-muzicienii, muzicienii au raportat un nivel de familiaritate mai mare la toate fragmentele ($t[10]=13.08$, $p<0.0001$, Cohen $d=1.36$). Singura excepție a fost *Allegro Primăvara*, care le-a fost la fel de cunoscută atât muzicienilor, cât și non-muzicienilor. Prin urmare, am inclus scorurile la familiaritate în analizele ANCOVA, care au comparat arousalul emoțional și valența dintre muzicieni și non-muzicieni, pentru toți stimulii muzicali, cu excepția părții *Allegro Primăvara*. Este important de menționat că nu au existat diferențe ale dispoziției afective anterioare între muzicieni și non-muzicieni (adică media scorurilor PANAS \pm SEM: 27.63 ± 2.81 pentru muzicieni și 29.07 ± 6.59 pentru non-muzicieni). În consecință, această variabilă nu a fost inclusă drept covariată în următoarele analize statistice.

Educația muzicală a avut un efect semnificativ asupra scorurilor arousalului emoțional la *Adagio Molto Toamna* ($F[1, 28]=7.25$, $p<0.01$, parțial $\eta^2=0.2$), muzicienii percepend această parte ca fiind mai puțin activatoare decât non-muzicienii. Au mai existat diferențe semnificative între scorurile de valență emoțională ale *Allegro Non Molto Vara* ($F[1, 28]=5.63$, $p<0.02$, parțial $\eta^2=0.13$). Muzicienii au perceput acest fragment muzical ca fiind mai plăcut decât non-muzicienii.

4.4. Discuții

Acest studiu a explorat spațiul afectiv al compoziției lui Vivaldi, *Anotimpurile*, precum și potențialele diferențe dintre muzicieni și non-muzicieni în ceea ce privește emoțiile induse de această lucrare muzicală. În conformitate cu alte linii de studii, care au susținut că utilizarea pieselor muzicale întregi – sau cel puțin a unor fragmente coerente din punct de vedere muzical și dramatic – au o validitate mai mare atunci când se studiază răspunsurile afective la muzică (Balteș și colab., 2011; Levitin, 2006; Rickard, 2004), obiectivul acestui studiu a fost cartografierea spațiului afectiv a celor 12 părți care alcătuiesc *Anotimpurile*. S-a mai argumentat, de asemenea, că efectele educației muzicale asupra procesării muzicii sunt diferite și pot fi mai puțin evidente atunci când sunt folosiți stimuli

muzicali scurți (Dalla Bella și colab., 2003). De aceea, utilizarea, în acest studiu, a întregii compoziții *Anotimpurile*, a oferit un cadru experimental potrivit pentru observarea efectelor educației muzicale asupra emoțiilor induse de muzică.

Vivaldi a dorit să sugereze în cele patru concerte care alcătuiesc compoziția sa caracteristicile diferitelor anotimpuri, pe care, de altfel, le-a și prefăcut cu sonete explicatorii. Fiecare dintre cele patru concerte ale *Anotimpurilor* include o parte *largo* centrală, precedată și urmată de două părți mai rapide, în care se alternează pasajele muzicale *solo* cu *tutti* – pasaje de *tutti* exprimă atmosfera afectivă dominantă a fragmentului (de exemplu, bucurie în prima parte a anotimpului *Primăvara*, înfrigurare, spaimă pentru prima parte din *Iarna*), în timp ce părțile *solo* descriu detalii pictoriale sau aluzii sonore (de exemplu, ciripit de păsări, o căzătură pe gheața lucioasă) (Pincherle, 1957). În concordanță cu intenția compozitorului de a exprima diferite sentimente asociate cu cele patru anotimpuri și luând în considerare diferențele de dinamică (adică de la *piano*, în cele mai mângâietoare momente, la *forte* în cele mai intense) și tempo (adică de la rar la repede), ne-am așteptat ca cele patru concerte să acopere întregul spațiu afectiv, iar părțile lor să reprezinte valențe negative și pozitive cu diferite grade de arousal emoțional.

O inspecție vizuală a spațiului afectiv prezentat în fig. 4.1 arată clar că părțile muzicale cu dinamică lentă au avut cele mai mici scoruri de arousal. Partea *Largo e pianissimo sempre* din *Primăvara* a fost cel mai puțin activatoare parte din toate concertele. De aceea, rezultatele de față sugerează că diferențele de tempo sunt cele care au avut o influență majoră asupra arousalului emoțional perceput în părțile muzicale care alcătuiesc *Anotimpurile* lui Vivaldi. În plus, aceste rezultate extind observații anterioare asupra relației dintre tempo-ul muzical și arousalul emoțional (Holbrook, 1990; Husain, Thompson și Schellenberg, 2002; Scherer și Zentner, 2001).

Scorurile de valență au fost distribuite exclusiv în jumătatea dreaptă a spațiului afectiv, adică toate părțile muzicale au fost percepute ca fiind plăcute. Totuși, au existat diferențe semnificative între scorurile de valență ale diferitelor părți de concert. De pildă, *Adagio molto* din *Toamna* a fost perceput ca cel mai puțin plăcut, iar primul *Allegro* din *Primăvara* a fost perceput ca cel mai plăcut. În timp ce primul sugerează pacea adormirii câmpului care urmează după sărbătoarea culesului, al doilea sugerează bucuria asociată cu cântul voios al păsărilor, curgerea lină a pârâurilor și adierea blândă a zefirului. Prin urmare, diferența de valență dintre aceste

momente muzicale pare să facă distincție între pacea și voioșia pe care compozitorul a dorit să le sugereze. *Allegro spring* este cea mai populară și mai cunoscută parte muzicală a *Anotimpurilor* lui Vivaldi, fapt confirmat și de rezultatele acestui studiu în care nu au existat diferențe de familiaritate între muzicieni și non-muzicieni. Nu în mod întâmplător, extrase din această parte muzicală au fost utilizate în cercetări de psihofiziologie anterioare, ca stimuli muzicali care exprimau bucuria. De pildă, folosind fragmente de câteva secunde din această parte muzicală, Krumhansl (1997) a descoperit că acestea induceau emoții de bucurie, amuzament și mulțumire, care au fost asociate cu creșterea frecvenței respiratorii și scăderea profunzimii respiratorii. Emoțiile plăcute și activatoare asociate cu această parte muzicală din *Anotimpurile* de Vivaldi se poate să fi contribuit la marea ei popularitate între ascultători.

Literatura care se ocupă cu efectele educației muzicale asupra procesării muzicii indică faptul că diferențele dintre muzicieni și non-muzicieni ar putea fi mai subtile decât ne-am fi așteptat. Persoanele fără o educație muzicală formală, dar cu o suficientă expunere la idiomul lor cultural muzical sunt „ascultători experimentați”, care sunt capabili să utilizeze aceleași principii gramaticale structurale muzicale ca și experții muzicieni, deși „într-un mod mai limitat” (Lerdhal și Jackendoff, 1983). De pildă, non-muzicienii folosesc în mod efectiv principiile tonale ale muzicii vestice cu scopul de a diferenția melodiile tonale de melodiile atonale (Bartlett și Dowling, 1980; Frances, 1988). S-ar putea oare aceasta extinde și la emoțiile induse muzical? Ce anume ar face atunci diferența dintre ascultătorii cu experiență și muzicienii cu educație muzicală formală și ce ar putea însemna aceasta?

Comparând între grupuri de muzicieni și non-muzicieni, acest studiu a descoperit doar două diferențe semnificative care se relaționează cu arousalul emoțional declanșat de *Adagio molto Toamna* și cu valența emoțională indusă de *Allegro non-molto Vara*. Credem că nu în mod întâmplător aceste părți muzicale au fost asociate cu diferențe afective între muzicieni și non-muzicieni. Judecata estetică a muzicienilor poate fi concentrată pe noutatea și originalitatea muzicii (Ystok și colab., 2009) – în acest caz, ei fiind mai familiari cu trăsăturile stilului muzical baroc, partea *Adagio* din *Toamna* e posibil să le fi apărut ca mai originală și, astfel, mai incitantă. Un fapt notabil este că, probabil, însuși Vivaldi a socotit această parte ca fiind în mod special originală, din moment ce a revenit la ea și, printr-o simplă transpoziție, a transformat-o în partea de mijloc (*Il Sonno*) a Opus-ului 10, no. 2 (Pincherle, 1957). Probabil tot noutatea și

originalitatea stau la baza mecanismelor prin care muzicienii din acest studiu au perceput ca fiind mai puțin plăcută partea *Allegro Non-Molto Vara* decât non-muzicienii. Citând din analiza muzicală a lui Picherle (1957, p. 192), această parte din *Vara* „se retrage pe un tărâm mai convențional, cu ornamentații turbulente, care intenționează să descrie [...] furtuna de vară”. Pe scurt, noi am descoperit doar diferențe discrete de afectivitate între muzicieni și non-muzicieni și sugerăm că aceste diferențe se datorează cunoașterii gramaticii muzicale ca urmare a educației muzicale formale, care oferă muzicienilor un avantaj atât în aprecierea originalității unei piese muzicale, cât și în detectarea modificărilor fine la nivelul structurii muzicale (de exemplu, dinamică, intensitate, instrumentație, norme tonale etc.).

Principala limită a acestui studiu se asociază cu mărimea mai degrabă mică a eșantionului. Deși, conform standardelor tradiționale statistice, eșantionul este potrivit pentru compararea dintre emoțiile muzicienilor și non-muzicienilor, s-ar putea ca acesta să fie, totuși, prea mic pentru a susține scorurile de arousal și valență din acest studiu ca norme afective. Deși admitem că sunt exploratorii, aceste scoruri reprezintă prima tentativă de cartografiere a spațiului afectiv al unei întregi compoziții muzicale. Presupunem, de asemenea, că observațiile prezente asupra valenței pozitive pentru toate părțile din *Anotimpurile* de Vivaldi, ar putea explica cel puțin parțial larga popularitate de care se bucură aceste concerte. Considerând că un motiv obișnuit pe care îl invocă oamenii pentru ascultarea muzicii se referă la efectele sale pozitive asupra reglării emoționale și vigilenței (DeNora, 1999; Juslin și colab., 2008; Sloboda și colab., 2001), oamenii ar putea căuta expunerea la o asemenea muzică intenționat, utilizând-o ca formă a unei psihoterapii auto-administrate (Sloboda, 1985). Studiul de față s-ar putea să aibă unele implicații și pentru cercetarea clinică. S-a arătat că o asemenea muzică activatoare și plăcută reduce simptomele de burn-out și crește calitatea vieții la pacienții cu burn-out (Brandes și colab., 2009). De asemenea, contribuie la intensificarea recuperării memoriei verbale și a concentrării atenției și previne apariția dispoziției afective negative în stadiile timpurii de după accidente vascular-cerebrale (Sarkamo și colab., 2008). Rezultatele prezente informează potențiala utilizare a *Anotimpurilor* de Vivaldi în aceste intervenții.

O altă limită a acestui studiu ar consta în posibilitatea ca, datorită faptului că am utilizat măsurători simple, lingvistice, ale arousalului și valenței, bazate pe modelul circumplex al lui Russel, să

fi subestimat diferențele dintre muzicieni și non-muzicieni. Măsurători multidimensionale ale emoțiilor induse de muzică, cum ar fi Scalele de Emoții Muzicale Geneva (Zentner și colab., 2008), sunt tot mai des folosite și chiar noi le-am utilizat în alte studii (Balteș și colab., 2011; cap. 3,5). Totuși, în acest studiu am decis să alegem o măsurătoare simplă a emoției, din cauză că aceasta s-a dovedit, în cercetări anterioare, a fi simplu de aplicat, cu grad mare de fidelitate și a permis compararea directă a diferitelor emoții, bazându-se pe dimensiuni reprezentative ale arousalului și valenței emoționale (Bigand și colab., 2005; Flores-Gutierrez și colab., 2007; Scherer, 2004). Cu toate acestea, s-ar putea ca muzicienii să fie antrenați să identifice și să exprime o mare varietate de emoții asociate cu muzica și, în consecință, utilizarea măsurătorilor globale ale emoțiilor ar putea subestima diferențele dintre muzicieni și non-muzicieni, în ceea ce privește emoțiile induse de muzică.

În concluzie, acest studiu a descoperit că toate părțile din *Anotimpurile* de Vivaldi sunt percepute ca plăcute, cu părțile mai lente care au indus mai puțin arousal emoțional decât părțile mai rapide. În plus, am descoperit diferențe discrete în ceea ce privește emoțiile pe care această muzică a indus-o muzicienilor și non-muzicienilor și sugerăm că aceste diferențe sunt asociate cu focalizarea mai intensă a muzicienilor asupra trăsăturilor originale ale unor părți muzicale în relație cu celelalte. Acest studiu încurajează eforturile de cartografiere a spațiului afectiv al unor compoziții muzicale întregi, ceea ce ar fi deosebit de util în intervențiile comportamentale care au ca scop susținerea reglării emoționale în viața de zi cu zi, dar și în intensificarea recuperării cognitive în populația clinică.

CAPITOLUL

5

MANIPULAREA EMPATIEI COGNITIVE INFLUENȚEAZĂ EMOȚIILE INDUSE DE MUZICĂ ȘI CORELATELE FIZIOLOGICE ALE ACESTORA

Introducere
Materiale și metode
Rezultate
Discuții



Manipularea empatiei cognitive influențează emoțiile induse de muzică și corelatele fiziologice ale acestora¹

5.1. Introducere

Empatia se referă la capacitatea unei persoane de a înțelege emoția și de a răspunde experienței emoționale a unei alte persoane (Decety și Jackson, 2006). Pe lângă tendințele de a imita automat (contaminare emoțională) expresiile emoționale ale altei persoane (Hatfield, Rapson și Le, 2009), empatia mai implică încercarea deliberată de a imagina ce simte și gândește cealaltă persoană (Batson și colab., 1997). Această abilitate de a intra în rolul altcuiva este cunoscută sub numele de empatie cognitivă (Davis, Hull, Young și Warren, 1987). Mecanismele neurofiziologice implicate în empatia cognitivă se suprapun în mare măsură peste cele implicate în procesarea emoției (Carr, Iacoboni, Dubeau, Mazziotta și Lenzi, 2003; Preston și colab., 2007; Ruby și Decety, 2004). Totuși, empatia cognitivă mai recrutează și regiuni cerebrale asociate cu funcțiile executive, care sunt necesare pentru a distinge în mod adaptativ perspectiva proprie de cea a celorlalți (Decety și Jackson, 2006; Ruby și Decety, 2004).

¹ A.C. Miu & F.R. Balteș, (2012) Empathy Manipulation Impacts Music-Induced Emotions: A Psychophysiological Study on Opera. PLoS ONE 7(1): e30618. doi:10.1371/journal.pone.0030618.

Relaționarea cognitivă cu experiența emoțională a altcuiva induce tipare de activare neurovegetativă echivalente cu cele asociate cu imageria emoțională personală (Preston și colab., 2007). În plus, acuratețea empatică poate depinde de gradul de sincronizare fiziologică dintre observator și ținta observată (Levenson și Ruef, 1992). De aceea, este util să explorăm impactul empatiei asupra emoției, utilizând atât măsurători subiective, cât și fiziologice (Rae Westbury și Neumann, 2008).

În ultimul deceniu, a existat o renaștere a interesului pentru cercetarea muzicii și a emoțiilor (Hunter și Schellenberg, 2010; Juslin, Liljeström, Västfjäll și Lundqvist, 2010). Studiile psihofiziologice au adus o contribuție unică la ideea că ascultătorii muzicii nu numai că percep emoțiile în muzică, dar și că trăiesc emoții autentice, care sunt asociate cu modificări subiective, comportamentale și fiziologice (Krumhansl, 1997; Lundqvist, Carlsson, Hilmersson și Juslin, 2009; Nyklicek, Thayer și Van Doornen, 1997). Teorii din științele cognitive au argumentat că empatia joacă un rol important în emoțiile induse de muzică, evidențiind fie contaminarea emoțională (Juslin și colab., 2010; Overy și Molnar-Szakacs, 2009), fie empatia cognitivă (Livingstone și Thompson, 2009; Scherer și Zentner, 2001).

Scherer și Zentner (2001) au explicat modul în care empatia cognitivă poate fi una dintre căile centrale (adică cele care implică sistemul nervos central) prin care muzica induce emoții. Bazându-se pe expresiile emoționale ale interpretului (de exemplu, culorile vocale, expresiile faciale, gesturile), ascultătorii presupun că interpreții trăiesc emoții și, înțelegând că aceste emoții sunt asociate cu evenimente imaginare, ei ar putea să se simtă în siguranță răspunzând în mod deliberat cu emoții similare (chiar negative). Impactul interpretării muzicale poate fi astfel asociat cu acuratețea empatică, care depinde atât de expresivitatea emoțională a țintei observate, cât și de empatia observatorului (vezi Zaki, Bolger și Ochsner, 2008, 2009). În plus, experiența muzicală ar putea fi considerată un fel de „ladă cu nisip afectivă” (engl., *affective sandbox*), care ar permite ascultătorilor să facă explorare emoțională și testare de ipoteze într-un mediu sigur (Livingstone și Thompson, 2009).

Cercetătorii au început doar de curând să exploreze aceste ipoteze. Un studiu de eșantionare a experienței zilnice (Juslin, Liljestrom, Vastfjall, Barradas și Silva, 2008) a cerut participanților să identifice mecanismele psihologice prin care muzica pe care ei o ascultau inducea emoții. Cel mai frecvent raportată a fost imageria vizuală (32% din toate cazurile), împreună cu răspunsurile trunchiului cerebral. Cele două mecanisme au

fost semnificativ mai des raportate decât memoria episodică, imageria vizuală, condiționarea evaluativă, expectanța muzicală și evaluarea cognitivă (Juslin și colab., 2010). Feedback-ul facial și neurovegetativ (Lundqvist și colab., 2009), precum și activarea sistemului neuronal de tip oglindă al creierului (Molnar-Szakacs și Overy, 2006; Overy și Molnar-Szakacs, 2009) s-ar putea să stea la baza implicării mecanismului contaminării emoționale în emoțiile induse de muzică. Utilizând o măsurătoare a „empatiei muzicale” (adică un stil cognitiv de procesare a muzicii, mai degrabă decât o trăsătură generală), Garrido and Schubert (2011) au descoperit că aceasta a explicat o porțiune semnificativă din varianța plăcerii ascultării unei muzici cu conținut negativ. În fine, s-a descoperit că empatia ca trăsătură a prezis uimirea pe parcursul unui spectacol de operă live (vezi Cap. 3). Deși importante, aceste rezultate confirmă doar asocierea dintre empatia ca trăsătură și emoțiile induse de muzică. Sunt necesare însă studii experimentale care să manipuleze empatia pe parcursul ascultării muzicii, cu scopul de a oferi susținere ipotezei conform căreia empatia este un mecanism al emoțiilor induse prin muzică. Studiile ar trebui, de asemenea, să realizeze o distincție între diferitele aspect ale empatiei (de exemplu, empatia ca trăsătură, empatia cognitivă).

Obiectivul principal al acestui studiu a fost testarea relației cauzale dintre empatia cognitivă și emoțiile induse de muzică. Empatia cognitivă a fost manipulată pe parcursul ascultării muzicii și am măsurat emoțiile induse de muzică și activitatea fiziologică. Am utilizat doi stimuli muzicali: unul cu un conținut emoțional vesel, iar celălalt cu un conținut emoțional trist, cu scopul de a testa efectele empatiei asupra emoțiilor induse de ascultarea muzicii cu valență emoțională divergentă. Ipoteza generală a fost că, în comparație cu empatia scăzută, condiția de empatie mare va duce la creșterea emoțiilor induse de muzică și a activității fiziologice. Considerând că reprezentările multimodale ale muzicii care, pe lângă sunete, încorporează expresii faciale, gesturi și posturi corporale, vor facilita empatia cu interpretul (Livingstone și Thompson, 2009), am utilizat două înregistrări video ale celor două piese muzicale interpretate în concerte.

5.2. Materiale și metode

5.2.1. Participanți

În acest studiu au fost incluși N=56 de participanți (47 de femei; media de vârstă =22.4 ani). Aceștia nu au avut o educație muzicală semnificativă. Niciunul dintre participanți nu a raportat probleme medicale cardiovasculare sau neurologice și nu urmau niciun tratament (de exemplu, anxiolitice, antagoniști beta-adrenergici) care ar fi putut interfera cu măsurătorile fiziologice utilizate în acest studiu. Participanții au fost rugați să nu consume alcool sau cafeină și să nu fumeze, cu cel puțin patru ore înainte de experiment. Ei au completat un acord semnat prin care consimțeau să participe la acest studiu, iar procedurile au întrunit recomandările Declarației de la Helsinki AMA pentru studiile umane.

5.2.2. Materiale

Am utilizat doi stimuli muzicali: *Gelido in ogni vena*, o arie din opera *Il Farnace* de Antonio Vivaldi și *Rataplan*, un cântec compus de Maria Malibran. Amândouă piesele muzicale au fost interpretate în concerte de Cecilia Bartoli și sunt disponibile pe DVD-uri comerciale. Aria *Gelido in ogni vena* descrie suferința unei mame care este în pericol de a-și pierde fiii, în timp ce cântecul *Rataplan* descrie marșul vesel al unui toboșar care însoțește un batalion militar victorios. Amândouă înregistrările prezintă prim-planuri ale interpretei care și-a susținut cântul cu expresii faciale și gesturale. Înregistrările video au fost subtitrate în limba română și au fost prezentate pe un monitor de 50 de cm, utilizând difuzoare. Înainte de începerea experimentului, am făcut un test de sunet, iar participanții au avut oportunitatea de a-și ajusta intensitatea sunetului la un nivel confortabil.

5.2.3 Măsurători subiective

Am utilizat Scalele de Afectivitate Pozitivă și Negativă (PANAS) pentru a măsura dispoziția înainte de experiment (adică din ultimele săptămâni până în prezent) (Watson și Clark, 1994). Chestionarul de empatie Toronto (TEQ) măsoară empatia ca trăsătură, definită ca înțelegerea clară a stării afective a celuilalt (Spreng, McKinnon, Mar și Levine, 2009).

Am folosit Scala Muzicală Emoțională Geneva (GEMS) pentru a măsura următoarele emoții induse de muzică: uimire, transcendență, tandrețe, nostalgie, pace, putere, voloșie, tensiune și tristețe (Zentner, Grandjean și Scherer, 2008).

5.2.4. Măsurători fiziologice

Electrocardiograma (ECG), conductanța electrică a pielii și respirația au fost înregistrate continuu pe parcursul experimentului, utilizând sistemul Biopac MP150 și electrozi și transductori specifici.

➤ *Frecvența cardiacă și variația frecvenței cardiace*

Am înregistrat ECG utilizând electrozi Ag/AgCl de unică folosință, plasați într-o configurație de tip II modificată, cu o rată de eșantionare de 500Hz/s și amplificați cu ajutorul modulelor speciale ECG100C. Am inspectat vizual înregistrările, apoi, pentru a exclude artefactele, le-am editat în programul AcqKnowledge 3.9.0.17, după care toate înregistrările au fost analizate utilizând Nevrokard 7.0.1 (Intellectual Services, Ljubljana, Slovenia). Am calculat HR și următorii indici ai variației HR (engl., HRV) în domeniile frecvență: puterea în banda de înaltă frecvență (HF) a variației frecvenței cardiace (~0.15–0.4 Hz la adulți); puterea în banda de joasă frecvență (0.05–0.15 Hz) a HRV și raportul LF/HF. Ultimele trei măsurători, obținute prin analiză spectrală, sunt raportate în unități normalizate (vezi Task Force Report, 1996). HF reflectă modularea vagală a inimii, în timp ce LF reflectă interacțiunea complexă dintre influențele simpatice și vagale (Eckberg, 1997; Kingwell și colab., 1994; Miu, Heilman și Miclea, 2009). Aceste măsurători au fost derivate din fiecare nivel de bază și condiție experimentală. Analizele statistice ale HF au inclus frecvența respiratorie drept covariată, pentru a controla influența respirației asupra acestei măsurători. Prin urmare, în rezultatele raportate am controlat influența respirației asupra HF.

➤ *Nivelul conductanței electrice*

După curățarea și abradarea pielii palmelor, am atașat electrozii TSD203 pentru răspunsuri electrodermale, umpluți cu gel isotonic, pe suprafețele volare ale degetelor index și medius. Pentru amplificarea nivelului conductanței electrice a pielii (SCL) am utilizat module speciale GSR100C. Am estimat SCL prin extragerea ariei de sub curbă ($\mu S/s$) din

fiecare linie de bază și condiție experimentală, după ce, în prealabil, am filtrat înregistrările SCL prin aplicarea funcției diferențiale (engl., *difference*) din programul AcqKnowledge (Bechara, Damasio, Damasio și Lee, 1999; Miu, Heilman și Houser, 2008).

➤ *Frecvența respiratorie*

Am măsurat respirația cu ajutorul unei benzi de respirație plasată în jurul sternului, sub sâni. Datele au fost înregistrate cu modulul RSP100C și transductorul TSD201 ale sistemului Biopac. TSD201 poate măsura tipare respiratorii abdominale și toracice de la lente la foarte rapide, fără pierderi în amplitudinea semnalului sau în linearitatea optimă. Frecvența respirației (engl., RR), în cicli pe minut, a fost calculată respirație de respirație cu ajutorul programului AcqKnowledge.

➤ *Transformarea datelor brute*

Pentru măsurătorile fiziologice, am calculat diferențele de scoruri, prin scăderea fiecărui nivel de bază (adică perioada de relaxare care preceda fiecare condiție a experienței muzicale) din măsurătoarea făcută în timpul condiției experimentale corespunzătoare (Balteș, Avram, Miclea și Miu, 2011; Kreibig, Wilhelm, Roth și Gross, 2007). Scorurile brute au fost apoi transformate în scoruri standard T, pentru normalizare.

5.2.5. Procedura

Imediat ce au ajuns în laborator, fiecare participant a completat PANAS și TEQ. După o perioadă de habituație în timpul căreia participanților li s-a explicat că li se vor face câteva măsurători non-invasive pe parcursul ascultării muzicii, participanților li s-au atașat atât electrozii pentru SCL și ECG, cât și banda transductorului de respirație. Apoi, ei au urmărit fiecare înregistrare muzicală cu instrucțiuni pentru empatie mare sau mică (adaptate după Van Lange, 2008). În condiția de empatie mare, participanții au fost instruiți să-și imagineze cât mai viu posibil ce simte interpretul în legătură cu ceea ce descria muzica și să încerce să simtă și ei acele emoții; în condiția de empatie mică, participanții au fost instruiți să adopte o perspectivă cât mai obiectivă față de ceea ce era descris în muzică și să încerce să nu se lase influențați de emoțiile pe care e posibil să le simtă interpretul. Ordinea stimulilor muzicali și a condițiilor experimentale ale empatiei a fost contrabalansată. Activitatea fiziologică a fost continuu înregistrată pe parcursul perioadelor de ascultare a muzicii.

Fiecare condiție a fost precedată de 5 minute de pauză în timpul căreia au fost înregistrate nivelurile de bază fiziologice. Participanții au completat GEMS după fiecare episod de ascultare a muzicii, fiind specific instruiți să evalueze emoțiile pe care le-au simțit în timp ce au ascultat muzica. La finalul unei condiții experimentale, în caz că nu doreau o pauză, participanții puteau să treacă la următoarea condiție experimentală.

5.2.6. Analize statistice

Am utilizat teste *t* Student și ANOVA pentru a verifica dacă au existat diferențe semnificative între grupurile cu empatie mică și cele cu empatie mare. Am folosit analize de regresie pentru a determina dacă empatia ca trăsătură s-a asociat cu emoțiile induse de muzică și cu activitatea fiziologică. Rezultatele sunt raportate în grafice ca medii \pm o abatere standard a mediilor (SEM). Toate analizele au fost efectuate în programul SPSS.

5.3. Rezultate

Controlul manipulării. Nu au existat diferențe semnificative în ceea ce privește dispoziția sau empatia ca trăsătură între grupurile cu empatie mare și mică (vezi Tabelul 5.1)

Tabelul 5.1. Diferențe interindividuale de dispoziție și empatie ca trăsătură

Măsurătoare	Dispoziție (Scoruri PANAS)		Empatie ca trăsătură (Scoruri TEQ)
	Afectivitate pozitivă	Afectivitate negativă	
Condiție			
Empatie (manipulată) mică	33.46 \pm 1.03	21.92 \pm 1.18	63.85 \pm 1.14
Empatie (manipulată) mare	33.74 \pm 1.12	21.8 \pm 1.17	64.37 \pm 1.23

Notă: Numerele din table sunt medii \pm 1 abatere standard. Prescurtări: PANAS, Positive and Negative Affect Schedule; TEQ, Toronto Empathy Questionnaire.

Empatia ca trăsătură. Analizele de regresie au indicat că diferențele individuale în empatie au prezis semnificativ tristețea ($R^2=0.131$, $\beta=0.363$, $p<0.01$), uimirea ($R^2=0.092$, $\beta=0.303$, $p<0.05$) și transcendența ($R^2=0.08$, $\beta=0.282$, $p<0.05$) raportate după ascultarea lui Gelido (vezi Figura 5.1). Empatia ca trăsătură nu a fost semnificativ asociată cu emoțiile raportate după ascultarea lui Rataplan și nici cu activitatea fiziologică în timpul vreuneia dintre arii.

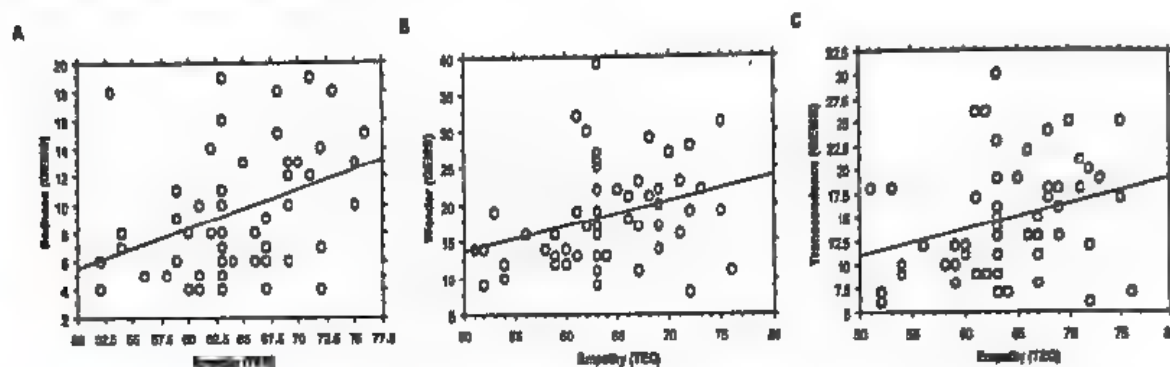


Figura 5.1. Corelații între empatia ca trăsătură și tristețea (A), uimirea (B) și transcendența (C) induse de Gelido. Prescurtări: TEQ, Toronto Empathy Questionnaire; GEMS, Geneva Emotional Music Scales

Empatia manipulată. În comparație cu empatia scăzută, condiția de empatie ridicată a crescut nivelul nostalgiei ($F[1, 54]=8.87$, $p<0.01$, parțial $\eta^2=0.16$) și al tristeții ($F[1, 54]=7.24$, $p<0.01$, parțial $\eta^2=0.12$) raportate după ascultarea lui Gelido (vezi Figura 5.2A) și nivelurile puterii ($F[1, 54]=8.15$, $p<0.01$, parțial $\eta^2=0.15$) și voioșiei ($F[1, 54]=4.28$, $p<0.05$, parțial $\eta^2=0.06$) după ascultarea lui Rataplan (vezi Fig. 5.2B).

În plus, în comparație cu faza experimentală de empatie mică, empatia mare a scăzut SCL ($F[1, 54]=12.06$, $p<0.01$, parțial $\eta^2=0.15$) în timpul lui Gelido (vezi Figura 5.3A) și a crescut HR ($F[1, 54]=4.07$, $p<0.05$, parțial $\eta^2=0.08$) și RR ($F[1, 54]=10.19$, $p<0.01$, parțial $\eta^2=0.21$) pe parcursul lui Rataplan (vezi Figura 5.3B).

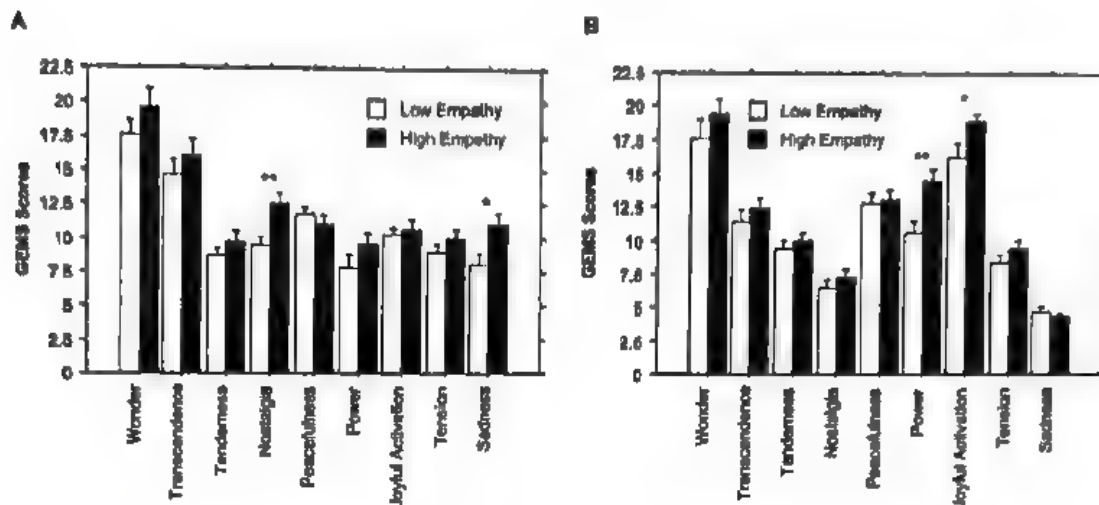


Figura 5.2. Comparație între condițiile de empatie mare și mică asupra emoțiilor induse de Gelido (A) și Rataplan (B). Prescurtări: GEMS, Geneva Emotional Music Scales.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

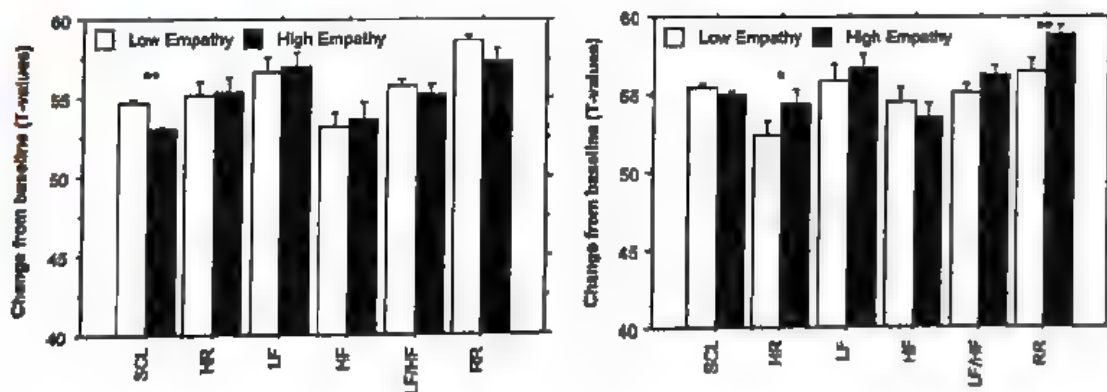


Figura 5.3. Comparație între condițiile de empatie mare și mică asupra modificărilor fiziologice din timpul ascultării lui Gelido (A) și Rataplan (B). Prescurtări: SCL, nivelul conductanței electrice a pielii, HR, frecvența cardiacă; LF, puterea în banda de mică frecvență a HRV; HF, puterea în banda de mare frecvență a HRV; RR, frecvență respiratorie. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

5.4. Discuții

Două linii de rezultate raportate în acest studiu au legat empatia de emoțiile induse de muzică. Cea mai importantă dovadă a acestei legături s-a bazat pe manipularea empatiei cognitive și a arătat că eforturile deliberate făcute de ascultători, de a empatiza cu interpreta ariei și de a-și imagina sentimentele acestuia asociate cu muzica pe care ea o interpreta, au facilitat emoțiile induse de muzică și activitatea fiziologică. Efectele au fost foarte specifice în două feluri. În primul rând, emoțiile facilitate de empatie au fost strâns legate de conținutul emoțional al muzicii: în condiția de empatie mare comparată cu cea de empatie mică, nostalgia și tristețea au crescut după ascultarea lui *Gelido*, în timp ce puterea și voioșia au crescut după ascultarea lui *Rataplan*. Aceste rezultate evidențiază faptul că empatia se bazează pe înțelegerea stării psihice a țintei observate (Decety și Jackson, 2006; Livingstone și Thompson, 2009), care, în acest caz, s-a referit la gândurile și sentimentele pe care interpreta le-a avut în legătură cu muzica. Selectivitatea acestor efecte nu ar fi putut fi descoperite dacă nu am fi folosit un chestionar multidimensional al emoțiilor induse de muzică, așa cum este GEMS (Zentner și colab., 2008). În al doilea rând, empatia a modificat activitatea fiziologică într-o manieră care a fost coerentă cu emoțiile induse de muzică. În comparație cu empatia mică, condiția de empatie mare a scăzut SCL, pe parcursul lui *Gelido*, și a crescut HR și RR, în timpul ascultării lui *Rataplan*. Studii anterioare au arătat că tristețea indusă de muzică a fost asociată cu scăderea SCL (Balteș, Avram și colab., 2011; Khalfa, Isabelle, Jean-Pierre și Manon, 2002; Krumhansl, 1997), iar bucuria a corelat cu creșterea HR și RR (Bernardi și colab., 2009; Nyklicek și colab., 1997). În plus, creșterea HR a mai fost asociată cu imaginarea sentimentelor altor persoane (Preston și colab., 2007). De aceea, acest studiu a arătat că empatia cognitivă a intensificat în mod selectiv emoțiile care au fost asociate cu conținutul muzicii și a dus la creșterea coerenței acestor emoții cu modificările fiziologice. Din câte știm, acesta este primul studiu care implică în mod causal empatia cognitivă în geneza emoțiilor muzicale și susține perspectiva conform căreia acest mecanism este o cale centrală prin care muzica induce emoții (Scherer și Zentner, 2001).

A doua linie de rezultate a fost legată de empatia ca trăsătură. În acest set de rezultate, empatia ca trăsătură a prezis semnificativ tristețea, uimirea și transcendența, după ascultarea lui *Gelido*. Această descoperire este în acord cu cercetări anterioare care s-au focalizat asupra „empatiei

muzicale” și a plăcerii trăirii emoțiilor negative în muzică (Garrido și Schubert, 2011) sau asupra empatiei și a unor emoții precum uimirea, trăite pe parcursul urmăririi unui spectacol de operă live (vezi Cap. 3). Ne-am putea pune întrebarea de ce empatia ca trăsătură nu s-a asociat și cu emoții pozitive induse de *Rataplan*. Studii variate au descris interacțiunea dintre empatie și valența emoțională (Davis și colab., 1987; Levenson și Ruef, 1992) și ar putea susține afirmația că empatia ca trăsătură se asociază în mod selectiv cu emoții negative. Credem că o asemenea explicație ar fi artificială și prematură în contextul de față. Este posibil ca emoțiile negative (de exemplu, tristețe) induse în laborator să fie pur și simplu mai proeminente decât emoțiile pozitive (Rottenberg, Ray și Gross, 2007). În plus, studiile au început abia de curând să utilizeze scale multidimensionale, așa cum este GEMS, pentru măsurarea emoțiilor induse de muzică. Rămâne de verificat dacă empatia ca trăsătură este în mod specific asociată cu emoții de o anumită valență sau cu emoții specifice induse de muzică (de exemplu, uimire). Studiile viitoare ar putea investiga de asemenea, dacă efectele empatiei ca trăsătură și empatizarea activă acționează independent sau nu asupra emoțiilor induse de muzică. O idee speculativă ar fi aceea că empatia ca trăsătură mediază efectele empatizării asupra emoțiilor.

Este oare corect să atribuim emoțiile măsurate în acest studiu muzicii, dat fiind faptul că am expus participanții la multiple modalități ale interpretării muzicale? Studii anterioare au sugerat că urmărirea interpretului ar putea facilita empatia cognitivă (Livingstone și Thompson, 2009). În plus, acuratețea empatică pare să depindă mai mult de stimulii vizuali atunci când ținta comunică emoții pozitive (Zaki și colab., 2009). Prin urmare, am ales să folosim clipuri video din concerte, care au prezentat prim-planuri ale expresiilor faciale și ale gesturilor interpretului în timp ce acesta cânta, din cauză că am crezut că aceasta ar intensifica eforturile participanților de a empatiza cu interpretul. Totuși, argumentăm că scorurile la GEMS măsurate după fiecare episod muzical au reflectat emoțiile induse de muzică din două motive. În primul rând, atât expresiile faciale și gesturile interpretului, cât și prezentarea versurilor facilitează, de obicei, emoțiile pe care muzica le induce (Ali și Peynirciolu, 2006; Dahl și Friberg, 2007; Thompson, Russo și Quinto, 2008). În al doilea rând, am instruit participanții în mod specific să utilizeze GEMS pentru a evalua emoțiile pe care le-au trăit în relație cu muzica. Totuși, studiile viitoare s-ar putea să dorească să replice aceste rezultate într-un design

experimental, care să urmărească emoțiile induse numai de ascultarea muzicii și utilizând pentru comparație diferite genuri de muzică.

În concluzie, acest studiu experimental a indicat că empatizarea intenționată cu un interpret al muzicii poate modula atât emoțiile negative și pozitive induse de muzică, cât și activitatea fiziologică aferentă acestora. Considerând că spectacolele muzicale oferă contextul în care ascultătorii caută să vibreze în consens cu emoțiile interpretului în relație cu muzica, este posibil ca empatia cognitivă să fie utilizată incidental pentru intensificarea emoțiilor estetice în timpul ascultării muzicii în viața de zi cu zi.

CAPITOLUL

6

CONCLUZII ȘI DISCUȚII FINALE

Implicații și prefigurări



Concluzii și discuții finale

Studiul emoției a preocupat oamenii de știință, dar și filozofii sau poeții din cele mai vechi timpuri până în zilele noastre. Cel care a deschis însă calea studierii științifice a emoției a fost Darwin (1872), urmat de James (1894) și Cannon (1927). Muzica reprezintă un obiect de studiu interdisciplinar, ideal pentru înțelegerea științifică a emoțiilor, limbajului, a neuroplasticității, a sistemului motor, a interacțiunilor inter-modale, dar și a altor aspecte ale cogniției umane.

Muzica este un fenomen ubicuu, prezent în toate aspectele vieții oamenilor: acasă, în mașină, în magazine, la muncă. Mai mult chiar, o căutăm în mod special mergând la concerte, spectacole sau făcând muzică noi înșine. Omniprezența muzicii în viața oamenilor a fost confirmată de studii, care, utilizând metoda eșantionării emoțiilor zilnice, au arătat că, în 37% din cazuri, participanții au ascultat muzică, iar, în 64% din episoadele muzicale investigate, participanții au raportat că muzica a influențat felul în care aceștia s-au simțit (Juslin și colab., 2008). S-a arătat, de asemenea, că principala rațiune invocată pentru ascultarea muzicii, a fost efectul ei asupra emoțiilor (Sloboda și O'Neil, 2001).

În ultimii ani, deficiențele conceptuale ale cercetării emoției în general, dar, mai ales, ale cercetării emoției în muzică, au fost tot mai des criticate (de exemplu, Konecni, 2003; Scherer, 2004). Una dintre

contribuțiile teoretice ale acestei lucrări constă tocmai în încercarea de a defini și a da o descriere cât mai coerentă principalelor concepte implicate în cercetare: emoție, muzică, operă. Urmărind literatura dedicată emoției, am arătat astfel că majoritatea cercetărilor sunt de acord că emoțiile sunt reacții intense, dar scurte la modificările relevante survenite în mediu și că acestea au câteva subcomponente principale: evaluare cognitivă, sentiment subiectiv, reacție fiziologică, expresie, tendințe de acțiune și reglare emoțională (Oatley și Jenkins, 1996; Scherer, 2000). În contrast, sub umbrela termenului „emoții muzicale”, putem regăsi o largă varietate de termeni, utilizați adeseori interșanjabil: afectivitate, emoție, dispoziție, sentiment (vezi de exemplu, Juslin și Sloboda, 2001). Definirea muzicii s-a dovedit a fi o problemă spinoasă, a cărei rezolvare a fost abordată de filozofi, cercetători, esteticieni, muzicologi sau interpreți, fără însă a se ajunge la un consens care să îi satisfacă pe toți cei interesați. În acord cu Alperson (1986), considerăm că muzica este o artă al cărei limbaj sunt emoțiile care, într-un flux sonor continuu, ne afectează pe multiple căi, conducându-ne uneori la experiențe extatice greu de surprins în cuvinte. În ceea ce privește Opera, situația este încă și mai complicată, deoarece ea implică simultan mai multe arte (de exemplu, muzică, dans, coregrafie, pictură, actorie); cea mai simplă definiție a ei fiind aceea de „teatru cântat”. Din perspectiva științifică a acestei lucrări, am preferat să definim Opera ca un „laborator” în care, în alambicurile alchimiștilor creatori ai spectacolului (și includem aici de la compozitor până la ultimul mașinist de pe scenă), se distilează o artă completă, transmisă publicului ascultător cu scopul de a-l transporta pe aripile emoției și muzicii, mai aproape de sinele său divin.

O contribuție teoretică importantă la literatura dedicată emoției și muzicii este prezentarea în această lucrare a principalelor perspective istorice asupra emoțiilor muzicale, dar și a modelelor teoretice specifice recente, care au oferit un cadru științific cercetării emoțiilor și muzicii și care au ghidat și investigațiile care au constituit subiectul acestei teze de doctorat.

Am descris, astfel, principalele teorii care au dominat cercetarea emoției, dar care au fost utilizate cu mult succes și în investigarea emoției și a muzicii: teoriile emoțiilor bazale și teoriile dimensionale ale emoțiilor. Teoriile emoțiilor bazale susțin că toate emoțiile pot fi derivate dintr-un număr limitat de emoții înnăscute, care au caracter universal, și că acestea ar avea corelate fiziologice și comportamentale distincte (Ekman, 1999, 1992). Aplicat emoțiilor induse de muzică, s-a arătat că muzica

poate induce unele emoții bazale care pot fi identificate cu ușurință de participanți (vezi Krumhansl, 1997; Juslin și Laukka, 2003). O limită importantă reproșată adesea acestui modelul este că emoțiile bazale pot fi, într-adevăr, decodate cu ușurință în muzică (Lindström și colab., 2003), dar că emoțiile muzicale ar fi diferite de alte emoții (Sloboda și Juslin, 2001) și că acesta este doar un aspect al utilizării muzicii în sens utilitar (Huron, 1999). În plus, s-a susținut științific că un număr de câteva emoții bazale sunt insuficiente și nepotrivite pentru a descrie bogăția efectelor emoționale ale muzicii (Zentner și colab., 2008). *Rezultatele obținute în studiile prezentate (vezi capitolele 2 și 3) susțin această perspectivă, arătând că într-adevăr muzica poate induce emoții bazale, precum tristețe și bucurie, dar că ea mai induce și emoții estetice complexe, cum ar fi uimirea și transcendența.*

Utilizate cu succes în cercetare pentru surprinderea răspunsurilor emoționale la o largă varietate de stimuli (de exemplu, Faith și Thayer, 2001), modelele bidimensionale sunt foarte bine reprezentate și în cercetarea efectelor emoționale ale muzicii (vezi de exemplu, Grewe și colab., 2007). Deși această abordare are avantaje practice evidente (este simplă, ușor de înțeles și aplicat), o limită a acesteia este că nu poate surprinde răspunsuri emoționale care implică ambiguitate sau emoții mixte (Hunter și Schellenberg, 2010). *Totuși, noi argumentăm că modelul este de mare valoare atunci când dorim să cartografiem spațiul afectiv al unei întregi compoziții sau atunci când evaluăm diferențele în ceea ce privește răspunsurile afective globale ale unor grupuri diferite de participanți, la piese muzicale întregi. Este ceea ce și sugerează rezultatele celui de al treilea studiu experimental din această lucrare.*

Cu toate că ocupă un loc atât de important în viața oamenilor, originile și funcțiile muzicii nu au fost încă elucidate, continuând să dea naștere la multe teorii și explicații. Sinteze de referință (Justus și Husler, 2003; McDermott și Houser, 2003) au arătat că există dovezi care susțin o predispoziție biologică umană pentru muzică și că anumite abilități pentru muzică sunt dirijate de constrângeri înnăscute. S-ar putea ca multe dintre aceste abilități să nu fie adaptări specifice muzicii, ci să se bazeze pe mecanisme care servesc alte scopuri, mai generale. Pe această linie de argumentare, Trainor (2008) susține că, pentru funcțiile cognitive înalte pe care le presupune muzica, este dificil să faci diferența între adaptare și exaptare. Părerile sunt multe și diverse, ca și teoriile ce le însoțesc. Totuși, cele mai influente dintre teorii (Huron, 1999; Cross, 2008) au elemente comune care susțin că unele dintre funcțiile importante deservite de muzică și care ar fi oferit avantaje pentru supraviețuire ar fi: selecția

sexuală, coeziunea socială, dezvoltarea sistemului auditiv, coordonarea motorie, păstrarea narațiunilor tribale, identitatea de grup. O perspectivă care a atras și atenția noastră este cea care evidențiază originile comune ale muzicii și limbajului (Darwin, 1871; Cross, 2008a; Masataka, 2008). *Pe această linie, considerăm că originile comune ale limbajului și muzicii sunt cel mai bine susținute de puterea emoțional evocativă mai mare a muzicii vocale (cu text), care contribuie la refacerea aceluși întreg original de care vorbesc cercetătorii și care este cel mai bine valorificată în muzica de operă.*

O contribuție majoră la fundamentarea cercetării în domeniul emoției și a muzicii au avut-o pionierii acestui domeniu – Meyer, Mandler și Berlyne – ale căror teorii au constituit bazele unora dintre cele mai importante abordări ale emoției și muzicii. O asumție comună a acestor teorii este experiențierea arousalului emoțional ca răspuns la ascultarea muzicii.

Subiectul emoțiilor induse de muzică a constituit și preocuparea lui Scherer, unul dintre cei mai prolifici investitori ai emoției. Conform modelului acestui cercetător, compozitorul encodează în partitura muzicală o emoție pe care dorește să o comunice ascultătorului. Emoția, prin citirea partiturii, trebuie decodată și din nou encodată de interpret. Semnalul acustic emis de interpret trebuie, la rândul său, decodat de ascultător și encodat într-o reprezentare internă a emoției. O asumție centrală a acestui model este că declanșarea unui proces emoțional și diferențierea lui în mai multe emoții (de exemplu, frica, bucuria) ar fi determinată de un proces de evaluare a stimulilor, evenimentelor sau situațiilor. Evaluarea stimulilor afectează direct fiecare sub-sistem și implică numeroase procese de feedback și feedforward. Prin urmare, stările emoționale nu sunt statice, ele sunt în flux constant, pe măsură ce procesul de evaluare străbate diferitele componente (vezi modelul secțiunea 1.4.1). O problemă cu care s-au confruntat cercetătorii emoției și ai muzicii a fost aceea că aceștia nu au definit clar răspunsul în cazul procesului de inducere a emoției prin muzică. Design-ul sugerat de Scherer (2000) face o delimitare clară a diferitelor fenomene afective induse de muzică: preferințe, dispoziții, emoții, atitudini și trăsături de personalitate. Mai mult, într-un studiu ulterior (Scherer, 2004), el face o distincție explicită între emoții estetice și emoții utilitare. Diferența majoră dintre cele două tipuri de emoții, sugerează autorul, constă în absența componentei evaluării (în cazul emoțiilor estetice) în ce privește relevanța scopului și a potențialului de coping. Aceasta nu înseamnă însă că emoțiile estetice nu produc modificări comportamentale și fiziologice, ci că ele nu

conduc la pregătirea unor comportamente sau a unor tendințe specifice de acțiune în sensul postulat de Frijda (1986). O contribuție majoră a acestui eminent cercetător este aceea care evidențiază importanța căilor sau mecanismelor centrale și periferice prin intermediul cărora muzica poate produce emoții (Scherer, 2004). Căile centrale ar include evaluarea cognitivă, empatia și memoria, iar căile periferice ar fi cel mai bine reprezentate de feedback-ul proprioceptiv. În plus, Scherer și Zentner (2001), au sugerat o formalizare a reacțiilor emoționale la muzică în termeni de reguli de producere. *Aceste reguli susțin că o emoție trăită de un ascultător este determinată de variate trăsături declanșatoare de emoție: trăsături structurale (de exemplu, melodie, ritm), trăsături ale performanței muzicale (de exemplu, abilitatea tehnică), trăsături ale ascultătorului (de exemplu, dispoziția, nivelul expertizei) și trăsături ale contextului (de exemplu, locația, evenimentul). Pe unele dintre aceste trăsături le-am evidențiat și în cercetările din această lucrare (vezi cap. 3 și 4). În plus, mecanismul empatiei a constituit obiectul investigației studiului de teren care face parte din partea experimentală a acestei lucrări de doctorat (cap. 3).*

O contribuție importantă a grupului de cercetare condus de Scherer a fost construirea unui instrument domeniu-specific pentru măsurarea emoțiilor induse de muzică. *Pe baza rezultatelor mai multor studii, ei au construit GEMS, scală care măsoară emoții specifice induse de muzică, precum uimire și transcendență, emoții care nu au putut fi surprinse cu instrumente propuse și utilizate de alte abordări. În studiile noastre, am utilizat cu succes acest valoros instrument (vezi cap. 2, 3 și 5). În concluzie, Scherer și colaboratorii sugerează că, utilizând GEMS, dar și criteriul sincronizării diferitelor componente ale emoției, studiile viitoare ar putea măsura mai multe componente ale emoției, a căror sincronizare ar susține experimental afirmația că muzica induce emoții. Aceste sugestii le-am aplicat și utilizat cu succes în cercetare (cap. 2).*

Un model recent (Juslin și colab., 2010) al emoțiilor induse prin muzică propune un cadru teoretic unificat, în care un accent deosebit se pune pe prevalența emoțiilor muzicale. Pornind de la munca de pionierat a lui Berlyne (1971) și Meyer (1956), modelul BRECVEM descrie șapte mecanisme care ar putea explica răspunsurile emoționale la muzică: reflexele trunchiului cerebral, sincronizarea ritmică, condiționarea evaluativă, contaminarea emoțională, imageria vizuală, memoria episodică și expectanța muzicală. Aceste mecanisme sunt considerate „sisteme de procesare a informației” la diferite niveluri ale creierului, care utilizează modalități multiple pentru a detecta aspecte semnificative din mediu. O asumție implicită a modelului este că orice inducere a emoției

prin muzică presupune procesare informațională. Autorii modelului atrag atenția asupra faptului că doar unele dintre aceste mecanisme au fost studiate în legătură cu muzica și că un singur mecanism nu ar putea explica multiplele instanțieri ale emoțiilor induse de muzică. Pe lângă descrierea detaliată a fiecărui mecanism, Juslin și colaboratorii (2010) propun și un set de ipoteze care să ghideze cercetătorii în distingerea fiecărui mecanism în parte. *O implicație importantă a cadrului teoretic propus de acest model este sugestia autorilor ca testarea lui să consistă în combinarea studiilor de teren cu a celor de laborator, sugestie pe care am utilizat-o și în studiile din această lucrare (de exemplu, cap. 3 și 5).*

O dispută care preocupă diferitele grupuri de cercetare care studiază muzica și emoția este cea care pune în discuție însăși existența emoțiilor induse de muzică. Abordarea cognitivă, al cărei apogeu susținător și promotor a fost Kivy, susține că muzica doar exprimă emoțiile conținute în partitură și că nu trăim cu adevărat o emoție atunci când ascultăm muzică. Pe de altă parte „emotiviștii” susțin cu vehemență inducerea emoțiilor prin intermediul muzicii. Lipsa componentei cognitive a emoției în cazul muzicii este explicația invocată de cognitiști și cea care dă bătăi de cap emotiviștilor atunci când încearcă să explice reacțiile emoționale la muzică, în termenii acestei componente. Totuși, s-a sugerat că stimulii muzicali pot declanșa emoții prin intermediul procesului de evaluare, ca orice alte evenimente declanșatoare de emoții (Scherer, 2004) și că ar exista și alte mecanisme care ar putea fi responsabile de apariția emoțiilor muzicale (Juslin și Västfjäll, 2008). *Rezultatele obținute în studiile din această lucrare contribuie la susținerea poziției emotiviste, arătând atât în studii de laborator, cât și în cel de teren că muzica de operă a indus emoții precum uimire și transcendență, emoții care nu au fost descrise de modelele bazale și cele dimensionale ale emoției.*

Principalele aspecte care diferențiază cercetările dedicate conținutului expresiv al muzicii sunt durata stimulilor muzicali și natura acestora. Majoritatea cercetărilor care au utilizat muzica în studiile lor au folosit stimuli muzicali simpli, cu validitate ecologică redusă. S-a arătat că 3 s de muzică sunt suficiente pentru ca o melodie să fie recunoscută (Dalla Bella și colab., 2003) și că ascultătorii sunt capabili să distingă muzica veselă de cea tristă în mai puțin de o jumătate de secundă (Peretz și colab., 2001). Totuși, rezultate destul de recente au arătat că utilizarea unor stimuli muzicali scurți poate afecta procesarea valenței emoționale a muzicii (Bigand și Poulin- Charronnat, 2006). Există puține cercetări care au utilizat fragmente muzicale lungi sau piese muzicale întregi (Rickard,

2004). Pornind de la ideea că doar câteva secunde de muzică nu sunt suficiente pentru dezvoltarea unor răspunsuri emoționale complexe și considerând că utilizarea unor fragmente muzicale coerente din punct de vedere dramatic și muzical sau a unor compoziții muzicale întregi are o mai bună validitate externă, toate studiile prezentate în această lucrare au utilizat ca stimuli piese muzicale întregi sau extrase muzicale din compoziții cunoscute.

O temă majoră a cercetărilor care abordează relația dintre emoție și muzică este integrarea în designurile lor experimentale a măsurătorilor psihofiziologice. Parametrii cei mai utilizați au fost frecvența cardiacă și variația frecvenței cardiace, conductanța electrică a pielii, frecvența respirației (utilizați și de noi), temperatura pielii și electromiograma mușchilor faciali. O cercetare de referință (Krumhansl, 1997) a arătat că cele mai importante modificări au fost determinate de fragmente muzicale care exprimau tristețea și au fost identificate la nivelul frecvenței cardiace, a conductanței electrice a pielii și a tensiunii arteriale. Fragmentele muzicale care exprimau bucurie au produs modificări importante la nivelul respirației. Rezultatele obținute de noi în studiul 1 extind aceste rezultate, arătând că ascultarea muzicii a scăzut frecvența respirației, a redus intervalele dintre bătăi succesive ale inimii (engl., IBI) și a scăzut conductanța electrică a pielii. Aceste măsurători fiziologice au fost asociate cu tehnici de evaluare subiectivă precum scalele cu adjective sau scalele dimensionale. Există cercetători care consideră că măsurătorile subiective ale emoțiilor nu reprezintă o cale suficient de riguroasă de testare și propun utilizarea unor metode mai specifice de studiere a răspunsurilor emoționale la muzică. Două metode au fost utilizate cu succes în surprinderea răspunsurilor emoționale la muzică: metoda eșantionării experienței de zi cu zi (Juslin și colab., 2008) și GEMS (Zentner și colab., 2008).

Primul studiu prezentat în această lucrare de doctorat, intitulat *Emoții induse de muzica de operă: Efecte psihofiziologice ale muzicii, scenariului și jocului scenic*, a avut ca principal obiectiv investigarea răspunsurilor emoționale și fiziologice la muzica de operă. Muzica este un fenomen prezent în toate aspectele vieții, unele dintre principalele sale funcții fiind modificarea dispoziției și reglarea emoțională (vezi Juslin și colab., 2008). În conformitate cu interesul tot mai accentuat al oamenilor de știință în ceea ce privește studiul emoțiilor induse de muzică, cercetarea de față a investigat efectele muzicii, scenariului și ale interpretării asupra emoțiilor induse de muzica de operă. Muzica de operă implică atât interpretare vocală, cât și scenică (plus un bogat fundal audio-vizual datorat orchestrei,

dar și scenariului construit cu minuțiozitate și costumelor elaborate), ceea ce multiplică mecanismele prin care emoțiile sunt induse în ascultător. Au fost trei condiții experimentale: (1) participanții au ascultat un extras muzical complex și coerent din punct de vedere dramatic din opera *Tosca* de G. Puccini, (2) au citit apoi rezumatul scenariului și au reascultat același fragment muzical și (3) au reascultat muzica în timp ce urmăreau filmul subtitrat al acestui spectacol. În plus, a fost inclusă o condiție de control, în care un eșantion independent de participanți a ascultat de trei ori succesiv același fragment muzical. Am măsurat modificările subiective utilizând atât chestionare specifice, cât și dimensionale ale emoțiilor induse de muzică. Au fost înregistrate, de asemenea, răspunsurile cardiovasculare și electrodermale, iar participanții au notat fiorii muzicali pe care i-au avut pe parcursul fiecărei condiții experimentale. Condiția de ascultare a muzicii a provocat emoții pozitive și activare a sistemului nervos autonom, observate în creșterea frecvenței cardiace, dar reducerea frecvenței respiratorii și scăderea conductanței electrice a pielii. Aflarea scenariului (trist), urmată de reascultarea muzicii a redus emoțiile pozitive (pace, bucurie) și le-a crescut pe cele negative (tristețe), în timp ce activarea ridicată neurovegetativă a fost menținută. Urmărirea acțiunii scenice a dus la creșterea arousalului emoțional și a modificat valența din nou (de la trist, la transcendent), în contextul activării neurovegetative ridicate continue. Expunerea repetată la muzică în sine nu a indus acest tipar de modificări.

Aceste rezultate au mai multe implicații teoretice și practice: (1) ele contribuie la literatura care susține poziția emotivistă (Lundqvist și colab., 2008) în psihologia muzicii; (2) aduc dovezi în favoarea diferențierii fiziologice a emoțiilor; (3) dat fiind faptul că măsurătorile fiziologice au avut tendința de a corela în mare măsură cu scorurile de la GEMS, iar uimirea și transcendența au jucat un rol proeminent special, rezultatele evidențiază utilitatea instrumentelor domeniu-specifice în evaluarea emoțiilor induse de muzică (Zentner și Scherer, 2008); (4) studii anterioare au plătit scump controlul experimental prin utilizarea de măsurători brute ale emoțiilor și a unor stimuli sonori cu o durată de doar câteva secunde (Bigand și colab., 2005). Noi am ales să utilizăm un fragment muzical astfel editat, încât să conțină un scenariu coerent, pentru a simula cât mai real condițiile în care opera induce emoții. Tiparul bogat și complex al rezultatelor fiziologice din acest studiu subliniază importanța validității externe în studiile de laborator, care cercetează emoțiile induse de muzică. În concluzie, rezultatele sugerează că multiplele modalități muzicale și

dramatice implicate în spectacolul de operă au contribuit în mod specific la geneza emoțiilor induse de muzică și a corelatelor lor fiziologice. Deși acest studiu a atins doar câteva aspecte a ceea ce înseamnă muzica de operă, el deschide noi perspective pentru studiile viitoare asupra mecanismelor care stau la baza emoțiilor induse de muzica de operă.

Al doilea studiu, intitulat *Studiu de teren asupra emoțiilor muzicale la un spectacol de operă live: Diferențe interindividuale în empatie și imagerie vizuală*, a investigat emoțiile induse de muzică pe parcursul urmăririi unui spectacol de opera live și relațiile lor cu diferențele individuale în ceea ce privește empatia, imageria vizuală și dispoziția afectivă. La studiu a luat parte un eșantion alcătuit din 120 de participanți, care și-au evaluat emoțiile pe care le-au simțit pe parcursul fiecărui act al operei utilizând GEMS. În plus, ei au notat numărul fiorilor simțiți pe parcursul fiecărui act al spectacolului de operă. Rezultatele au indicat că, în timpul spectacolului de operă, s-a dezvoltat un tipar complex de emoții induse de muzică, caracterizat de creșterea sentimentului de neliniște, tulburare (adică tristețe și tensiune mari), scăderea vitalității (adică voioșie și putere scăzute) și creșterea caracterului sublim (adică uimire și transcendență ridicate). Dinamica acestor emoții pe parcursul spectacolului a fost, probabil, relaționată cu modificarea evenimentelor în ceea ce privește scenariul, interpretarea scenică și structura muzicală. Totuși, porțiuni semnificative ale varianței acestor emoții s-au asociat cu diferențele individuale în empatie și imagerie vizuală, cât și a dispoziției raportate înaintea spectacolului de operă.

Rezultatele obținute în acest studiu extind și confirmă unele dintre rezultatele obținute în studiul de laborator anterior. De pildă, sugerăm că, la fel ca în studiul anterior, creșterea tristeții și reducerea voioșiei și a păcii (măsurate cu GEMS) observate în acest studiu au fost relaționate cu dezvoltarea scenariului pe parcursul actelor operei. Așa cum am arătat în studiul de laborator, aceste emoții au scăzut semnificativ după aflarea scenariului operei. O întrebare care ne-a preocupat în investigațiile noastre a fost dacă emoțiile induse de spectacolul de operă live sunt mai puternice decât cele induse în laborator. Dat fiind faptul că foarte puține studii au investigat emoțiile induse de operă (Bernardi și colab., 2009, Vaitl și colab., 1993), am utilizat drept comparație studiul nostru de laborator și putem argumenta că anumite emoții induse de muzică (de exemplu, uimire, transcendență, voioșie), care au apărut pe parcursul spectacolului de operă live, au avut o magnitudine mai mare în comparație cu aceleași emoții evidențiate în condițiile de laborator. O descoperire care merită

menționată este că, din câte știm noi, acesta este primul studiu în care imageria muzicală a corelat cu fiorii induși de muzică. În concluzie, sugerăm că atât perceperea potențialului spontaneității în interpretarea vocal-scenică a artiștilor, cât și posibilitatea observării expresiilor emoționale ale celorlalți membri ai audienței pot facilita inducerea emoțiilor prin muzică la spectatorii care participă la un spectacol live de operă.

Al treilea studiu al acestei lucrări de doctorat, numit *Spațiul afectiv și o comparație a emoțiilor induse de muzică între muzicieni și non-muzicieni, în cazul Anotimpurilor lui Vivaldi*, și-a propus un obiectiv îndrăzneț: explorarea spațiului afectiv al unei întregi compoziții muzicale.

Pornind de la asumția că larga popularitate de care se bucură unele compoziții muzicale se datorează bogatului lor conținut emoțional, dar și de la ideea că utilizarea unor piese muzicale întregi are o mai mare validitate externă, atunci când se studiază răspunsurile emoționale la muzică, un obiectiv al acestei lucrări a fost explorarea spațiului afectiv al unei compoziții muzicale foarte populare, *Anotimpurile* de Vivaldi. În acest scop, am explorat spațiul afectiv al celor 12 părți muzicale care alcătuiesc compoziția lui Vivaldi și, în plus, am comparat emoțiile induse de muzică între muzicieni și non-muzicieni.

Participantii au ascultat fiecare parte de concert și au evaluat arousalul și valența emoțională imediat după terminarea respectivei părți. Am controlat atât dispoziția afectivă de dinaintea experimentului, cât și familiaritatea cu fiecare concert în parte. Toate concertele care alcătuiesc această lucrare au fost percepute ca fiind plăcute, dar cu diferite grade de activare emoțională. Valența emoțională a variat între liniștită, calma *Adagio Molto Toamna* și voioasa *Allegro Primăvara 1*. Părțile cu tempo lent au fost percepute ca fiind mai puțin activatoare, iar cea mai activatoare emoțională fost *Tempo Impetuoso D'Estate* (Vara). Părțile cu dinamică lentă au avut cele mai mici scoruri la arousal, ceea ce sugerează că diferențele de tempo au influențat arousalul emoțional perceput în această compoziție muzicală. Aceste rezultate extind observații anterioare asupra relației dintre tempo-ul muzical și arousalul emoțional (de exemplu, Scherer și Zentner, 2001; Juslin și colab., 2010). Comparațiile dintre muzicieni și non-muzicieni au indicat că muzicienii au perceput *Adagio Molto Toamna* ca mai activatoare, iar *Allegro Non Molto Vara* ca mai puțin plăcută decât non-muzicienii. Sugerăm că aceste diferențe se pot datora focalizării crescute a judecății estetice a muzicienilor asupra originalității și noutății structurilor muzicale. Aceste rezultate arată că există doar

diferențe discrete de afectivitate între muzicieni și non-muzicieni, iar aceste diferențe se datorează cunoașterii gramaticii muzicale, ca urmare a educației muzicale formale. Aceste rezultate, deși exploratorii, reprezintă prima tentativă de cartografiere a spațiului afectiv al unei întregi compoziții muzicale. Sugerăm, de asemenea, că rezultatele care au indicat valență pozitivă pentru toate părțile din *Anotimpurile* de Vivaldi ar putea explica larga popularitate de care se bucură aceste concerte. S-a sugerat, de asemenea, că muzica deservește o funcție psihologică majoră în viața multor oameni, care se leagă strâns de scopul explicit al mai multor forme de terapie. Prin urmare, angajarea în comportamente care implică muzică ar putea deveni o formă de terapie auto-administrată (Sloboda, 1985). Rezultatele studiului de față s-ar putea să aibă și implicații clinice. S-a arătat, de pildă, că muzica activatoare și plăcută a redus simptomele de burn-out și a crescut calitatea vieții la pacienții cu burn-out (Brandes și colab., 2009). În plus, contribuie la intensificarea recuperării memoriei verbale și a concentrării atenției și previne apariția dispoziției afective negative în stadiile timpurii de după accidente vascular-cerebrale (Sarkamo și colab., 2008). În concluzie, acest studiu încurajează eforturile de cartografiere a unor compoziții muzicale întregi, ceea ce ar permite utilizarea acestora în intervențiile comportamentale care au ca scop susținerea reglării emoționale din viața de zi cu zi, dar și în intensificarea recuperării cognitive la populația clinică.

Ultimul studiu din această lucrare de doctorat se intitulează *Manipularea empatiei cognitive influențează emoțiile induse de muzică și corelatele fiziologice ale acestora*. Ideea originală a acestui studiu a fost manipularea empatiei cognitive, pentru a vedea în ce măsură o asemenea intervenție afectează emoțiile induse de muzică și răspunsurile fiziologice. Obiectivul principal al acestui studiu a fost testarea relației cauzale dintre empatia cognitivă și emoțiile induse de muzică. În studiu au fost incluși 56 de participanți. Am utilizat ca stimuli muzicali aria *Gelido in ogni vena*, din opera *Il Farnace* de Antonio Vivaldi și *Rataplan*, un cântec compus de Maria Malibran. Fiecare arie a fost vizionată în două condiții experimentale: (1) empatie cognitivă mare, în care participanții erau instruiți să urmărească piesa muzicală cu multă atenție și să încerce să-și imagineze cât mai viu posibil ce simte interpretul în legătură cu muzica și să încerce să simtă și el aceleași emoții; și (2) empatie cognitivă mică, în care participantul era instruit să urmărească piesa muzicală cu cât mai multă obiectivitate, fără a se lăsa impresionat de conținutul emoțional al ariei sau de expresivitatea interpretului. Pe tot parcursul condițiilor

experimentale am înregistrat activitatea fiziologică, iar, la sfârșitul fiecărei arii, participanții au completat GEMS pentru emoții specifice. Rezultatele au arătat că empatia ca trăsătură a prezis tristețea, uimirea și transcendența după *Gelido*. În comparație cu empatia redusă, condiția de empatie crescută a facilitat nostalgia și tristețea raportate după *Gelido*, precum și puterea și voioșia raportate după *Rataplan*. La nivel fiziologic, empatia a modificat activitatea fiziologică într-o manieră care a fost coerentă cu emoțiile induse de muzică. În comparație cu empatia mică, condiția de empatie mare a scăzut SCL pe parcursul lui *Gelido* și a crescut HR și RR în timpul ascultării lui *Rataplan*. Studii anterioare au arătat că tristețea indusă de muzică a fost asociată cu scăderea SCL (Baltes și colab., 2011; Khalfa, Isabelle, Jean-Pierre și Manon, 2002; Krumhansl, 1997), iar bucuria a corelat cu creșterea HR și RR (Bernardi și colab., 2009; Nyklicek și colab., 1997). Prin urmare, acest studiu a arătat că empatia cognitivă a intensificat în mod selectiv emoțiile care au fost asociate cu conținutul muzicii și a dus la creșterea coerenței acestor emoții cu modificările fiziologice. În concluzie, acest studiu experimental a indicat că empatizarea intenționată cu un interpret al muzicii poate modula emoțiile negative și pozitive induse de muzică, cât și activitatea fiziologică care le susține.

Implicații și prefigurări

Cercetările din această lucrare de doctorat evidențiază faptul că muzica este un stimul complex, care te poate face să trăiești într-o perioadă relativ scurtă de timp emoții multiple și diverse. Niciun alt stimul, fie el cuvânt sau imagine, nu are un asemenea efect. Unicitatea Operei ca gen muzical, constă tocmai în faptul că ea integrează într-o formă armonioasă imaginile scenice susținute de puterea descriptivă a cuvintelor înveșmântate în cascade sonore orchestrale și vocale, construind din sunete și lumină un flux continuu de emoții care continuă să vibreze în sufletele publicului multă vreme încă după ce cortina a căzut și ultimele aplauze s-au stins.

Rezultatele prezentate în această teză de doctorat prezintă câteva importante implicații pentru cercetarea ulterioară a emoțiilor induse de muzică în general, dar mai ales de muzica de operă.

În primul rând, aceasta este printre primele teze de psihologie experimentală a muzicii din România, iar studiile noastre sunt printre primele la nivel internațional, care au avut ca obiect de studiu muzica de operă.

În al doilea rând, în cadrul tezei se prezintă în cadrul unor experimente rigurose concepute, multiplele surse emoționale care contribuie la dezvoltarea emoțiilor induse de muzica de operă și unele dintre mecanismele care stau la baza inducerii acestor emoții.

În al treilea rând, e printre primele contribuții românești de psihofiziologia emoțiilor induse de muzică, ceea ce contribuie semnificativ la lărgirea perspectivei cercetării în domeniul atât de controversat al emoțiilor și muzicii.

În al patrulea rând, din câte știm, studiul de teren prezentat este primul studiu care a explorat emoțiile induse de muzica de operă live, utilizând un eșantion reprezentativ (adică 120 de participanți) pentru publicul spectator prezent în acea zi la spectacol. În plus, atât în studiul de laborator, cât și în cel de teren am utilizat în premieră pentru măsurarea emoțiilor induse de operă un instrument domeniu-specific recent (GEMS), cu ajutorul căruia am surprins emoții specifice induse de spectacolul de operă, care au corelat cu răspunsurile fiziologice.

Rezultatele noastre extind rezultatele studiilor anterioare arătând că fiorii se asociază cu emoții (de exemplu, uimire și transcendență), care sunt induse de interpretarea scenică mai degrabă decât doar de ascultarea muzicii. În acest sens, fiorii ar putea reprezenta un marker somatic al sublimului estetic.

De asemenea, din câte știm, suntem primii care au cartografiat spațiul afectiv al unei întregi compoziții muzicale și au argumentat cum poate fi un astfel de demers util cercetării și aplicațiilor clinice.

Mai mult, am extins observații anterioare (Bigand și colab., 2005), care au arătat că nu există diferențe semnificative între muzicieni și non-muzicieni în ceea ce privește emoțiile induse de muzică.

În plus, în contrast cu majoritatea studiilor anterioare, noi am utilizat ca stimuli piese muzicale întregi sau fragmente muzicale lungi, coerente din punct de vedere muzical și dramatic, crescând astfel validitatea externă a rezultatelor obținute.

În ceea ce privește mecanismele prin intermediul cărora muzica induce emoții, din câte știm până acum, studiul în care am manipulat empatia (studiul 4) este primul studiu care implică din punct de vedere cauzal empatia cognitivă în geneza emoțiilor muzicale și susține

perspectiva conform căreia acest mecanism este o cale centrală prin care muzica induce emoții.

Sugerăm că ar fi de maxim interes ca studiile viitoare să investigheze emoțiile induse de muzica de operă, luând în calcul structurile muzicale specifice care ar putea susține asemenea răspunsuri emoționale. În plus, o atenție specială ar trebui acordată modului în care interpretul filtrează și acomodează propriei personalități interpretative și capacității sale tehnice informațiile conținute în partitura muzicală. Cum face interpretul să redea emoțiile codificate de compozitor în partitură? Cum contribuie sensibilitatea proprie la îmbogățirea/sărăcirea conținutului emoțional al muzicii? Până unde merge identificarea lui/ei cu personajul interpretat? Toate acestea sunt întrebări, care ne preocupă și pe care intenționăm să le investigăm în studiile viitoare. În literatura de specialitate, s-a acordat atenție studierii unora dintre parametrii care sunt specifici muzicii: înălțime, ritm, tempo, contur melodic, intensitate (Juslin și Sloboda, 2001). De prea puțină atenție s-a bucurat însă timbrul vocal, unul dintre ingredientele principale care face diferența dintre vocile de operă. Tocmai prin semnătura ei timbrală unică, vocea ar putea induce emoții la spectatori, independent de conținutul expresiv al partiturii. Așa s-ar explica de ce voci cu performanță tehnică vocală identică au impact diferențiat asupra spectatorilor.

Rezultatele studiilor prezentate reprezintă doar un prim pas înspre înțelegerea naturii emoțiilor induse de muzică. Pentru o înțelegere cât mai complexă a emoțiilor muzicale ar fi necesare mai multe studii de teren, care să investigheze emoțiile induse de muzică în mai multe contexte: săli de concerte, festivaluri de muzică, concerte în aer liber. Pe această linie, ar fi interesant de studiat dacă există emoții comune mai multor stiluri de muzică (de pildă, muzica de operă cu cea populară sau ușoară) și ce anume au în comun ascultătorii muzicii sau ce îi diferențiază. În muzica vocală există o continuă interacțiune dintre aspectele vocale și cele verbale ale comunicării. Studiile viitoare ar trebui să țină cont de acest specific și să cerceteze modul dinamic unic în care contribuie fiecare aspect la inducerea emoțiilor. Fața și vocea constituie cele mai eficiente modalități de comunicare ale emoțiilor (De Gelder, 2000), dar prea puține studii au investigat interacțiunea acestor două modalități. Ar fi interesant de știut care dintre cele două modalități este mai eficientă și care este contribuția fiecăreia la generarea emoției. O întrebare interesantă ar fi: modularea vocii influențează expresia facială sau expresia facială este cea care dă

culoare emoțională vocii? Multe alte întrebări ne preocupă și așteaptă doar momentul potrivit pentru a fi adresate în cadrul unor cercetări viitoare.

În concluzie, suntem încă departe de a înțelege toate aspectele experienței muzicale și a efectelor sale asupra psihicului și comportamentului uman. Muzica și emoțiile pe care ea le induce sunt probleme complexe, care vor continua să constituie o provocare la adresa multora dintre noi, cercetători sau muzicieni. Pentru noi înșine, încercarea de a ne ridica la înălțimea acestei provocări a însumat inspirația revelată de experiența de o viață pe scenă, dublată de pasiunea pentru studiul interdisciplinar al muzicii și emoției.

Glosar¹

Abradarea = de la *abraziv* (corp, material dur), care are proprietatea de a roade prin frecare; în text, eliminarea prin frecare cu un burete abraziv a stratului superficial de celule ale pielii.

Activare simpatică/parasimpatică = stare a sistemului nervos simpatic/parasimpatic caracterizată prin excitație și reactivitate

Amigdala = *anat.*, structură subcorticală situată în profunzimea lobului temporal.

Analiza factorială = *statist.*, metodă statistico-matematică folosită pentru detectarea factorilor care contribuie la formarea unei trăsături complexe.

Antagoniști beta-adrenergici = substanțe care se leagă de receptorii beta-adrenergici fără a-i activa blocând astfel acțiunea agonștilor beta-adrenergici. Utilizați pentru tratamentul hipertensiunii, aritmiei cardiace, angina pectorală ș.a.

Arousal = *psihofiz.*, tonus cortical; excitare (sexuală); excitație (nervoasă); activare (emoțională).

Burn-out = termen psihologic pentru experiențierea pe termen lung a epuizării fizice și psihice .

Cluster = *stat.*, grupare de scoruri, cazuri, persoane.

Cognitivism = cadru teoretic care permite înțelegerea proceselor mentale asociate cu înțelegerea, formularea credințelor sau convingerilor, achiziția și prelucrarea informațiilor.

¹ Definițiile termenilor au fost preluate din dicționarele citate în bibliografie.

Coping = proces de adaptare la mediul social și fizic; mobilizarea tuturor resurselor personale pentru a face față stresului.

Cortex = *anat.*, strat extern al unui organ - *de ex.*, scoarța cerebrală (*pallium*).

Cortex paralimbic = este o arie a cortexului cerebral formată din următoarele structuri: cortex piriform, cortex entorinal și cortex parahipocampic, situate pe suprafața medială a lobului temporal și cortex cingulat.

Cortex premotor = arie a cortexului motor la nivelul lobului frontal. Are diverse funcții prea puțin înțelese; se crede că joacă un rol în planificarea mișcării, în orientarea spațială a mișcării și în înțelegerea acțiunii celorlalți, precum și în utilizarea de reguli abstracte pentru executarea unor sarcini specifice.

Decelerare = în *text*, *cardiacă*; reducerea frecvenței cardiace.

Design = *psih.*, *exp.*, proiect, plan. Alegerea sau elaborarea unui plan care să producă date ce pot fi analizate statistic.

Dezirabilitatea socială = răspuns al unui participant (pe parcursul unui experiment) în acord cu normele sociale sau în acord cu ceea ce crede că așteaptă cercetătorii de la el, mai degrabă decât ceea ce crede sau simte cu adevărat.

Distres = durere, suferință, disconfort care depășește o intensitate critică.

Electromiogramă = (*presc.*, EMG) metodă fiziologică prin care se înregistrează potențialul muscular. Este utilizat în investigații neurofiziologice pentru diagnosticarea tulburărilor musculare.

Electroencefalogramă = (*presc.*, EEG) metodă fiziologică pentru determinarea și înregistrarea activității electrice a creierului.

Eminențe tenare (*ale palmei*) = masa musculară voluminoasă formată de mușchii policelui.

Emotivism = o perspectivă a metaeticii, potrivit căreia judecățile morale nu funcționează ca judecăți factuale, ci sunt expresia sentimentelor celui care le enunță sau le scrie.

Empatie = sesizarea și înțelegerea referințelor interne și a componentelor emoționale ale unei alte persoane.

Encoda = *psihofiz.*, *cog.*, proces de transformare a informațiilor într-o formă convenabilă pentru stocare în memorie.

Engramă = *psihofiz.*, urmă mnezică, modificare bioelectrică și biochimică în sistemul nervos care persistă după învățarea unui material până la momentul evocării acestuia.

Epistemologie = parte a gnoseologiei care studiază procesul cunoașterii așa cum se desfășoară în cadrul științelor; teorie a cunoașterii științifice.

Evoluționism = concepție filozofică potrivit căreia Universul, Pământul, ființele vii, societatea etc. trec printr-un proces istoric de evoluție (dezvoltare) și sunt privite din punctul de vedere al acestei dezvoltări. 2. (În sens restrâns) Teoria lui Lamarck, Darwin etc. despre evoluția speciilor de plante și de animale, despre transformarea lor unele într-altele; transformism.

Exaptare = în text, structuri care inițial au evoluat pentru scopuri diferite, iar azi sunt folosite pentru muzică.

Expectanță = anticipare a unui anumit eveniment.

Experiențiere = ceea ce subiectul percepe, simte, gândește în raporturile sale cu lumea care îl înconjoară și cu el însuși, într-o manieră ireductibil subiectivă, trăire.

Feedback = conexiune inversă, circuit închis, legătură inversă, informație recurentă. În sistemele tehnice de comandă circulația informației de la mărimea de ieșire (*output*) către cea de intrare (*input*). În neurofiziologie, calea de întoarcere a informației de la efector la centrul de comandă.

Feedforward = metodă de învățare care ilustrează sau indică un comportament dorit în viitor sau calea spre un scop.

Formațiunea reticulară a trunchiului cerebral = se întinde în partea superioară până la diencefal și în partea inferioară până la nivelul măduvei spinării. Formațiunea reticulată pregătește cortexul și căile senzoriale pentru a răspunde adecvat la un stimul.

Ganglioni bazali = sunt mase de substanță cenușie, așezate la baza emisferelor cerebrale, lateral și deasupra talamusului, fiind reprezentați de nucleii caudat și lentiform.

Genom = ansamblu al materialului genetic caracteristic unei specii.

Girus cingulat = este o „cută” a creierului. Girusul cingulat se găsește superior față de corpul calos, între șanțul cingulat și șanțul corpului calos.

Girus fronto-polar = arie cerebrală situată în partea anterioară a cortexului frontal.

Girus orbito-frontal = arie cerebrală situată în partea anterioară a cortexului frontal.

Girusul Heschl = se găsește în cortexul auditiv primar, structura corticală care procesează informația auditivă.

Girusul parahipocampic = regiune corticală care înconjoară hipocampusul.

Glande ecrine = glande sudoripare care se întâlnesc pe majoritatea suprafeței corpului și se deschid direct la suprafața pielii.

Hipocamp = bandă de fibre nervoase de forma unei potcoave localizată între lobii temporali și lângă amigdală; implicat în procesele mnezice.

- Iconic** = referitor la imagine, care aparține imaginii. Care are caracter de reproducere figurativă. (Despre semne) Asemănător cu realitatea pe care o indică.
- Input** = 1. Intrare, introducere. Energie, forță introdusă într-un sistem tehnic. Elemente inițiale ale unui anumit procedeu, proces, fenomen etc. 2. Introducere de date într-un sistem electronic. *Input-output* = raportul dintre energia sau forța introdusă într-un sistem tehnic, fizic sau natural și energia sau forța produse de acestea; ansamblu de operații privind elaborarea datelor la un calculator electronic.
- Insula** = porțiune a cortexului cerebral situată în profunzimea sulcusului lateral între lobul temporal și lobul frontal. Se consideră că are un rol important în diverse funcții relaționate cu emoția.
- Item** = temă, element constitutiv al unui test, chestionar etc. cu o notă specifică în cadrul unei probleme, referindu-se la un fragment strict determinat și unic al acesteia.
- Lateralizare cerebrală** = procesul de specializare pentru diferite funcții a emisferelor cerebrale.
- Leit-motive** = în *text*, motiv ritmic, melodic sau armonic dintr-o compoziție muzicală, care caracterizează un personaj, o situație etc. și care revine ori de câte ori apare în scenă personajul sau situația dată; *p. gener.* fragment sau motiv muzical repetat.
- Metaanaliza** = metoda sistematică care utilizează tehnici statistice de combinare a rezultatelor din studii diferite pentru obținerea unui efect cantitativ estimat pentru toate studiile analizate în ceea ce privește intervenția sau rezultatul.
- Mezencefal** = numit și *creier mijlociu*, constituie un element al trunchiului cerebral și formează un sector de tranziție între fosa cerebrală posterioară și fosa emisferică. Conține releele căilor auditive și integrează mișcările oculare.
- Neuroimagică** = termen care caracterizează ansamblul metodelor care permit să se vizualizeze *in vivo* structurile sistemului nervos central normal sau patologic.
- Neuroplasticitate** = capacitatea creierului de a se reorganiza prin formarea de noi conexiuni neuronale de-a lungul vieții.
- Neuroștiințe** = ansamblul disciplinelor științifice care au ca drept obiect studiul diferitelor aspecte ale structurii, activității și funcțiilor sistemului nervos.
- Ontogeneză** = dezvoltare individuală a organismelor vegetale și animale, care cuprinde toate transformările organismului de la stadiul de embrion până la sfârșitul existenței lui.

Potențiale evocate = schimbarea activității electrice a unui grup de neuroni ca răspuns la solicitarea unui organ senzorial sau a căii specifice corespunzătoare.

Propriocepție = senzațiile kinestezice provenite de la mușchi, tendoane, capsule și ligamente, participă la percepția poziției și mișcării, la acuitatea proprioceptivă, la percepția forței, tensiunii, greutății și a temporalității mișcării.

Preatențional = procesare a informației la un nivel preconștient, în mod automat.

Quartil = *stat., psihometr.*, oricare dintre cele trei valori care împart un grafic de distribuție a frecvenței în patru grupe de frecvență egală.

Răspuns subiectiv = desemnează o categorie de comportamente la un nivel descriptiv sau funcțional, care are loc în conștiință, care aparține subiectului; subiectivist care are un caracter personal, părtinitor, lipsit de obiectivitate.

Răspuns fiziologic = o reacție neînvățată, automată și instinctivă la un stimul.

Regresie = termen tehnic, folosit în psihologia experimentală care măsoară calitatea predicției valorii unei variabile atunci când se știe valoarea altei variabile. În text, regresia ierarhică, se referă la modele statistice ale unor parametri care variază la mai mult de un singur nivel.

Reprezentare mentală = *cog.*, modele imagistice interne ale obiectelor și evenimentelor legate de lumea exterioară reală.

Semnificație statistică = probabilitatea ca un rezultat experimental să fie atribuit unui anumit factor și nu simplei întâmplări.

Sistem nervos = (*presc.*, SN) organ care comandă viața de relație și reglările organo-vegetative

1. pe plan anatomic se disting:
 - a) sistemul nervos periferic
 - b) sistem nervos central
2. pe plan funcțional avem:
 - a) sistem nervos somatic
 - b) sistem nervos autonom- alcătuit din:
 - **Sistem nervos simpatic** = (*presc.*, SNS) intervine în reacțiile la agresiuni și la stres accelerând ritmul cardiac, făcând să crească tensiunea arterială, mobilizând resursele energetice, pregătind deci pentru acțiune
 - **Sistem nervos parasimpatic** = (SNP) care intervine pentru a conserva resursele organismului și a restaura homeostazia.

SPSS = program de analiză statistică utilizat în științele sociale.

Striatumul ventral = porțiune a stratumului alcătuită din nucleul accumbens și tubercul olfactiv; este considerat un centru implicat în procesele de recompensă.

Suprafața volară (*a falangelor mediale sau distale*) = care aparține palmei. Termenul este utilizat rar pentru suprafața flexorie a antebrațului, încheieturii mâinii sau piciorului.

Teste post-hoc = se referă la analiza datelor după încheierea unui experiment cu scopul identificării unor tipare nespecificate *a priori*.

Bibliografie

- Ali, S.O., & Peynircioglu, Z.F. (2006). Songs and emotions: are lyrics and melodies equal partners?. *Psychology of Music*, 34, 511-534.
- Alperson, P. (1986). *What is music?: an introduction to the philosophy of music*. New York: Haven Publications.
- Altenmuller, E., Schurmann, K., Lim, V.K., & Parlitz, D. (2002). Hits to the left, flops to the right: different emotions during listening to music are reflected in cortical lateralisation patterns. *Neuropsychologia*, 40(13), 2242-2256.
- Arnold, M.B. (1960). *Emotion and personality*. New York: ColumbiaUniversity Press.
- Attali, J. (1985) *Noise: The Political Economy of Music*. University of Minnesota Press ISBN 0-8166-1287-0.
- Balch, W.R., & Lewis, B.S. (1996). Music-dependent memory: The roles of tempo change and mood mediation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 1354-1363.
- Balkwill, L., Thompson, W.F. (1999). A cross-cultural investigation of the perception of emotion in music: psychophysical and cultural cues. *Music Perception* 17:43-64.
- Baltes, F.R., Miclea, M., & Miu A.C. (2012). Does everybody like Vivaldi's Four Seasons? Affective Space and a comparison of music induced-emotions between musicians and non-musicians. *Cognition, Brain, Behavior. An Interdisciplinary Journal*. ASCR Publishing House. ISSN: 1224-8398 Volume XVI, No. 1 (March), 107-119

- Baltes, F.R., Avram, J., Miclea, M., & Miu, A.C. (2011). Emotions induced by operatic music: Psychophysiological effects of music, plot, and acting. A scientist's tribute to Maria Callas. *Brain and Cognition*.
- Baltes, F.R., & Miu, A.C. (2010). A field study of musical emotions in a live opera performance: Focus on empathy, visual imagery, and affective mood. *Cognition and Emotion*, under revision.
- Bardo, M.T. (1998). Neuropharmacological mechanisms of drug reward: beyond dopamine in the nucleus accumbens. *Crit. Rev. Neurobiology*, 12, 37-67.
- Barrett, I., Wager, T. (2006). The Structure of Emotion: Evidence From Neuroimaging Studies. *Current Directions in Psychological Science*, 15(2), 79-83.
- Bartlett, D. (1996). *Physiological responses to music and sound stimuli*. Handbook of music psychology, 2, 343-385.
- Bartlett, J.C., & Dowling, W.J. (1980). The recognition of transposed melodies: A key distance effect in developmental perspective. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 6, 501-515.
- Brattico, E., & Jacobsen, T. (2009). Subjective appraisal of music: neuroimaging evidence. *Ann N Y Acad Sci*, 1169, 308-317.
- Batson, C.D., Sager, K., Garst, E., Kang, M., Rubchinsky, K., & Dawson, K. (1997). Is empathy-induced helping due to self-other merging? *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 495-509.
- Baumgartner, H. (1992). Remembrance of things past: Music, autobiographical memory, and emotion. *Advances in Consumer Research*, 19, 613-20.
- Baumgartner, T., Esslen, M. & Jäncke, L. (2006). From emotion perception to emotion experience: Emotions evoked by pictures and classical music. *International Journal of Psychophysiology* 60.
- Băiceanu, L. (2004). Dictionar ilustrat de psihologie. Editura Tehnică. București.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A.R., & Lee, G.P. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making. *J Neurosci*, 19(13), 5473-5481.
- Berlyne, D.E. (1971). *Aesthetics and psychobiology*. New York: Appleton Century Crofts
- Bernardi, L., Porta, C., Casucci, G., Balsamo, R., Bernardi, N.F., Fogari, R., et al. (2009). Dynamic Interactions Between Musical, Cardiovascular, and Cerebral Rhythms in Humans. *Circulation*, 119(25), 3171-3180.
- Bernardi, L., Porta, C., Casucci, G., Balsamo, R., Bernardi, N.F., Fogari, R., et al. (2009). Dynamic interactions between musical, cardiovascular, and cerebral rhythms in humans. *Circulation*, 119(25), 3171-3180.
- Bezdek, M.A., & Gerrig, R.J. (2008). Musical Emotions in the Context of Narrative Film. *Behavioral and Brain Sciences*, 31, 578-578.

39,100



Muzica, stimulii muzicali, generează cele mai intense, cele mai diverse și cele mai multe emoții pe o unitate de timp. Niciun alt stimul (verbal, imagistic, semantic etc.) nu are un astfel de potențial. În această carte, analiza critică a literaturii de specialitate s-a obiectivat în prezentarea istorică a modelelor referitoare la emoțiile muzicale și în argumentarea clară în favoarea poziției emotiviste, din perspectiva căreia autoarea și-a fundamentat cele patru studii empirice proprii: a) impactul diferențial al muzicii, al scenariului și al jocului scenic asupra psihofiziologiei emoțiilor; b) diferențierea interindividuală a empatiei și a imageriei mintale la un spectacol de operă live; c) impactul stimulilor muzicali asupra emoțiilor muzicale, în funcție de nivelul de expertiză (muzicieni/non-muzicieni); d) impactul empatiei asupra emoțiilor muzicale.

O astfel de lucrare, în care analiza teoretică riguroasă se îmbină cu experimentul controlat, studiul de teren și analiza statistică adecvată, reprezintă o realizare științifică substanțială, de nivel internațional.

prof. dr. Mircea Miclea

Cartea aceasta desăvârșește eforturile unui muzician de a înțelege muzica în profunzime, inclusiv din perspectivă științifică. Aceste eforturi științifice s-au întins pe mai bine de șapte ani, cu studii de licență și doctorat în psihologie. În tot acest timp, muzicianul a cântat pe scenă, la fel de frumos ca și înainte, dar și-a făcut și ucenicia științifică fără compromisuri. Cu un neobosit entuziasm dedicat muzicii, doamna Felicia Rodica Balteș a dovedit că formația artistică și cea științifică se pot îmbina și împlini reciproc. Această carte atestă reușita științifică a cercetătorului Felicia Rodica Balteș și reprezintă, probabil, prima monografie românească despre emoțiile induse de muzică.

conf. dr. Andrei C. Miu

ISBN 978-606-8244-57-0



9 786068 244570

Editura ASCR
ASCRED

contact / comenzi:
telefon: 0364 711.115
comenzi@ascr.ro
ed.ascr@gmail.com
www.ascr.ro